ASIL AÇUCAREIRO

INSTITUTO DO AÇÚCAR E DO ÁLCOOL

CRIADO PELO DECRETO Nº 22-789, DE 1º DE JUNHO DE 1933

Sede: PRAÇA 15 DE NOVEMBRO, 42

RIO DE JANEIRO — Caixa Postal 420 — Endereço Telegráfico: "Comdecar"

EXPEDIENTE: das 12 às 18,30 horas

COMISSÃO EXECUTIVA

Delegado do Ministério da Fazenda — José Maria Nogueira — Presidente
Delegado do Ministério da Agricultura — José Wamberto Pinheiro de Assumpção, Vice-Presidente
Delegado do Banco do Brasil — Francisco Ribeiro da Silva
Delegado do Ministério da Viação —Juarez Marquez Pimentel
Delegado do Ministério da Indústria e do Comércio — George Oswaldo Nogueira
Representantes dos Usineiros — Arrigo Domingos Falcone, Francisco Elias da Rosa Oiticica, Silvio Correia Mariz, Mário Pinto de Campos
Suplentes — João Carlos Belo Lisboa, João Úrsulo Ribeiro Coutinho, Jessé Cláudio Fontes de Alencar e Lycurgo Portocarrero Velloso
Representantes dos Banguezeiros — José Vieira de Melo. **Suplente** — João Carlos de Albuquerque Filho.
Representantes dos Fornecedores João Soares Palmeira, João Agripino Maia Sobrinho, Francisco de Assis Pereira, Francisco Leite Filho
Suplente — José Augusto de Lima Teixeira

TELEFONES:

Presidência

Presidente	31-2741
Chefe de Gabinete *Joaquim R. de Souza*	31-2583
Assessoria de Imprensa	31-2689
Assessor Econômico	31-3055
Portaria da Presidência	31-2853

Comissão Executiva

Secretaria *(Genne Amado)*	31-2653

Divisão Administrativa

Joaquim Ribeiro de Souza

Gabinete do Diretor	31-2679
Serviço de Comunicações	31-2543
Serviço de Documentação	31-2469
Biblioteca	31-2696
Serviço de Mecanização	31-2571
Seção de Contrôle Codif.	31-2842
Serviço Multigráfico	31-2842
Serviço do Material	31-2657
Serviço do Pessoal	31-2542
(Chamada Médica)	31-3058
Seção de Assistência Social	31-2696
Portaria Geral	31-2733
Restaurante	31-3080
Zeladoria	31-3080
Armazém de Açúcar / Garagem / Arquivo Geral	Av. Brasil 34-0919

Divisão de Arrecadação e Fiscalização

Elson Braga

Gabinete do Diretor	31-2775
Serviço de Fiscalização	31-3084
Serviço de Arrecadação	31-3084

Divisão de Assistência à Produção

José Motta Maia

Gabinete do Diretor	31-3091
Serviço Social e Financeiro	31-2758
Serviço Técnico Agronômico	31-2769
Serviço Técnico Industrial	31-3041
Setor de Engenharia	31-3098

Divisão de Contrôle e Finanças

Lauro de Souza Lopes

Gabinete do Diretor	31-3690 / 31-3046
Subcontador	31-3054
Serviço de Aplicação Financeira	31-2737
Serviço de Contabilidade	31-2577
Tesouraria	31-2733
Serviço de Contrôle Geral	31-2527
Seção de Tomada de Contas	31-2655

Divisão de Estudo e Planejamento

Antônio Rodrigues da Costa e Silva

Gabinete do Diretor	31-2582
Serviço de Estudos Econômicos	22-0075
Serviço de Estatística e Cadastro	22-5089

Divisão Jurídica

José Ribamar X. C. Fontes

Gabinete Procurador Geral	31-3097 / 31-2732
Subprocurador	32-7931
Seção Administrativa	32 7931
Serviço Forense	31-2538

Divisão de Exportação

Orlando Flávio de Faria

Gabinete do Diretor	31-3370
Serviço de Operações e Contrôle	31-2839
Serviço de Contrôle de Armazéns e Embarques	31-2839

Serviço de Álcool (SEAAI)

Joaquim de Menezes Leal

Superintendente	31-3082
Seção Administrativa	31-2656

Federação dos Plantadores de Cana do Brasil	31-2720

Escritório do I.A.A. em Brasília:

Esplanada dos Ministérios Bloco 8 - 2º andar	2-3761

ESTA É A

SOLUÇÃO

PARA CORTAR CANA

Cortadeira santal CTD

SIMPLES
ECONÔMICA
PRÁTICA

A solução simples, econômica e prática obtida pela Santal para resolver o p
blema de cortar cana, merece sua atenção.

A cortadeira de cana Santal - CTD foi desenhada para ser montada sôbre tra-
res de rodas de potência média, pode ser fàcilmente removida, liberando o tra
durante a entre-safra.

De manejo simples, com poucas peças móveis, reduzida extensão de corren
transportadoras, e bôa velocidade de operação (4 Km/hora) corta a cana re
ao solo e apara a ponta, depositando-a em cêsto basculante que ao ser desc-
regado, amontôa a cana no terreno.

PEÇA-NOS O FOLHETO CTD/2 COM INFORMAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES COMPLETS

santal

AVENIDA DOS BANDEIRANTES, 384
TELS.: 2835 - 5395 - 7800 C. POSTAL 58
RIBEIRÃO PRETO - SÃO PAULO

DELEGACIAS REGIONAIS DO I. A. A.

RIO GRANDE DO NORTE:
Rua Frei Miguelinho, 2 — 1º andar — Natal

PARAÍBA:
Praça Antenor Navarro, 36/50 — 2º andar — João Pessoa

PERNAMBUCO:
Avenida Dantas Barreto, 324 — 8º andar — Recife

SERGIPE:
Pr. General Valadão — Galeria Hotel Palace — Aracaju

ALAGOAS:
Rua do Comércio, ns. 115/121 - 8º e 9º andares — Edifício do Banco da Produção — Maceió

BAHIA:
Av. Estados Unidos, 340 - 10º andar - Ed. Cidade de Salvador — Salvador

MINAS GERAIS:
Av. Afonso Pena, 867 — 9º andar — Caixa Postal 16 — Belo Horizonte

ESTADO DO RIO:
Praça São Salvador, 64 — Caixa Postal 119 — Campos

SÃO PAULO:
R. Formosa, 367 - 21º — São Paulo

PARANÁ:
Rua Voluntários da Pátria, 476 — 20º andar — C. Postal, 1344 — Curitiba

DESTILARIAS DO I. A. A.

PERNAMBUCO:
Central Presidente Vargas — Caixa Postal 97 — Recife

ALAGOAS:
Central de Alagoas — Caixa Postal 35 — Maceió

BAHIA:
Central Santo Amaro — Caixa Postal 7 — Santo Amaro

MINAS GERAIS:
Central Leonardo Truda — Caixa Postal 60 — Ponte Nova

ESTADO DO RIO:
Central do Estado do Rio — Caixa Postal 102 — Campos

SÃO PAULO:
Central Guararema — Guararema
Central Ubirama — Lençóis Paulista

RIO GRANDE DO SUL:
Desidratadora de Ozório — Caixa Postal 20 — Ozório

MUSEU DO AÇÚCAR
Av. 17 de Agôsto, 2.223 — RECIFE — PE

PRAGAS DE CANA

EM conseqüência do acôrdo firmado entre os Govêrnos da União e do Estado de Pernambuco e o Instituto do Açúcar e do Álcool, vem funcionando, no Recife, desde 1953, a Comissão de Combate às Pragas da Cana-de-Açúcar, com o objetivo de estudar e desenvolver trabalhos experimentais planificados sôbre pragas e doenças da cana-de-açúcar, propiciando conhecimentos mais amplos e profundos sôbre cada problema permitindo o seu equacionamento em bases racionais, com alta probabilidade de sucesso técnico-econômico. O agrônomo Jorge Neto Brasil, executor do plano, apresentou as conclusões já obtidas não apenas em Pernambuco, como em Alagoas onde a Comissão vem igualmente trabalhando.

Entre os resultados até o momento conduzidos pela referida Comissão destacam-se:

1 — Problemas fitossanitários das estacas de plantio: a) elevação dos rendimentos pela melhoria dos "stands"; b) melhor germinação pelo contrôle das doenças; c) melhor germinação pelo contrôle das pragas (besouros metamasius, cupins, etc).

2 — Problemas fitossanitários dos rebentos: a) contrôle químico dos besouros, cupins, "Diatraca" e "Elesmopalpus".

3 — Problemas fitossanitários das canas de moagem: a) contrôle das doenças e pragas; b) recomendações de variedades resistentes.

Em andamento, figuram os seguintes trabalhos: I — Projeto Cigarrinha (Mahanarva indicata) — II Projeto Broca (Diatraea saccharali) — III Projeto Castnia (Castnia licus) — IV Projeto Podridão das Estacas — V Projeto Degenerescência das Variedades — e, VI Serviço de Extensão e Assistência.

Cada um dêsses projetos visa, entre outras finalidades, estudar o cíclo biológico da praga, hábitos, hospedeiros intermediários, prejuízos, parasitismo, contrôle, índice de infecção de novas variedades, elevação de produção e produtividade após a fisioterapia das viroses, testes de inseticidas e fungicidas, etc. Para fazer jus a êsses estudos a Comissão lançou, no presente exercício, cêrca de 100 experimentos, os quais se acham distribuidos por tôda a zona canavieira de Pernambuco, com extensão ao Estado de Alagôas.

NACIONAIS

Realizou-se no Rio de Janeiro, Guanabara, de 21 a 24 de fevereiro último, a Vª REUNIÃO BRASILEIRA DE ECONOMISTAS RURAIS. Importantes e atualizados temas foram discutidos, a saber: Política Agrícola Brasileira — Melhoria Técnica — Adubos e Corretivos — Máquinas e Implementos — Preços de Produtos Agrícolas — Problemas de Comercialização — Problemas de Exportação — Assistência Técnica — Assistência Financeira — Problemas Regionais — Nordeste — Amazônia — Centro-Oeste — Sul — Cana-de-Açúcar. Dentre as figuras de destaque que participaram da Vª Renião Brasileira de Economistas Rurais anotou a reportagem: Dr. José da Motta Maia, Diretor da Divisão de Assistência à Produção, do Instituto do Açúcar e do Álcool; Dr. Benjamin Constant de Barros, do Ministério do Planejamento; Dr. Rubens Costa, Superintendente da SUDENE; Dr. Eudes de Souza Leão Pinto, presidente do INDA.

ESTATUTO DA TERRA COMENTADO

Em segunda edição, está circulando o ESTATUTO DA TERRA COMENTADO, de autoria do Sr. J. Motta Maia, Procurador do quadro do I.A.A. e Diretor da Divisão de Assistência à Produção. Trata-se de um volume de mais de quatrocentas páginas, com excelente apresentação gráfica, contendo tôda a legislação relativa a reforma agrária no Brasil, desde a emenda constitucional n. 10, de 9 de novembro de 1964, passando pelo diploma legal básico, a Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964 até as leis e decretos mais recentes, como o Decreto-lei n. 60, de novembro de 1966, sôbre cooperativismo.

Cada dispositivo do **Estatuto** é acompanhado de comentários e de notas de modo a tornar fácil o conhecimento completo dos dispositivos, não só da Lei nº 4.504, como de tôdas as leis e decretos que se lhe seguiram.

Procura-se situar a legislação agrária nacional em função de nossa realidade e comparando-a com as reformas agrárias de outros países, como naquela questão da indenização das terras desapropriadas em títulos da dívida pública.

Mas não se cuida de um comentário frio e desinteressado do momento que vivemos. Destinando-se a compreensão da grande reforma que se intenta no Brasil, êsse livro procura captar aspectos da reforma agrária não constantes do texto da lei: demonstra como se vai correndo o perigo de deformar a **reforma** que deve ser democrática de verdade, «que vise sinceramente e não demagògicamente ao bem-estar social, nela compreendida a prosperidade econômica resultante de uma agricultura adotada em bases econômicas adequadas». Deve ser «um processo pacífico — acrescenta o A. — ordenado, não arbitrário nem insensato ou emocional» deve ser um empreendimento econômico a corrigir os defeitos do sistema de uso e de posse da terra, mas não uma providência demolidora.

Ainda em nota introdutória adverte contra possíveis excessos de técnica e de burocracia formalista e contra os excessos fiscalistas no setor agrícola. E conclui: «A reforma agrária é um ato de justiça para com a sociedade brasileira, partindo daquele conceito de que a terra é como o sol, a água a luz, o oxigênio do ar que respiramos, é de todos e não apenas de alguns brasileiros».

RECEITA CAMBIAL E EXPORTAÇÃO

Informa o Serviço de Estatística Econômica e Financeira do Ministério da Fazenda que a participação dos produtos agropecuários concernente à receita cambial do País, no curso do ano de 1966, através das exportações para os mercados internacionais, foi a seguinte: café — 777 milhões de dólares; algodão (em rama) 111 milhões de dólares; **açúcar** — 80 milhões de dólares; cacau (manteiga) — 21 milhões de dólares; milho — 32 milhões de dólares; arroz — 29 milhões de dólares; fumo (em fôlha) — 22 milhões de dólares; sisal — 22 milhões de dólares; castanha-do-Pará — 15 milhões de dólares; soja (farelo e torta) — 15 milhões de dólares; soja (grão) — 13 milhões de dólares; amendoim (grão) — 3 milhões de dólares; cêra de carnaúba — 10 milhões de dólares; erva-mate — 7 milhões de dólares; banana — 6 milhões de dólares; pimentão (grão) — 5 milhões de dólares;

laranja — 4 milhões de dólares; óleo de oiticica — 4 milhões de dólares; couros e peles — 30 milhões de dólares; lã — 25 milhões de dólares; carne bovina — 23 milhões de dólares.

FERTILIZANTES

Por intermédio de sua Gerência de Coordenação de Crédito Rural e Industrial (GECRI), o Banco Central, visando ampliar a rêde distribuidora de estímulos financeiros ao uso de fertilizantes acaba de firmar convênios com bancos particulares, no valor de Cr$ 1 bilhão e Cr$ 200 milhões, para aplicações em suas zonas de jurisdição. Essa nova expansão eleva a 41,4 bilhões o valor dos convênios firmados para implementação de um programa que já congrega 30 estabelecimentos bancários. Os beneficiários de tal programa gozam de prazo de até 2 anos para resgate de financiamentos destinados à aquisição de fertilizantes, enquanto os juros, comissões e demais despesas correm por conta do Banco Central, à título de subsídio, com recursos do Fundo de Estímulo ao Uso de Fertilizantes e Suplementos Minerais — FUNFERTIL.

ESTADUAIS

EM PERNAMBUCO

Informações do Recife destacam que o Governador Nilo Coêlho disse que Pernambuco receberá dentro de breves dias cêrca de NCr$ 15.000.000,00 (15 bilhões de cruzeiros antigos) do Govêrno federal, que serão aplicados na execução de obras prioritárias, que estão ameaçadas de paralisação por falta de recursos.

COOPERATIVA DE PLANTADORES

O govêrno do Rio Grande do Sul está inclinado a atender a reivindicação dos plantadores de cana da região do Litoral, compreendendo Santo Antônio, Osório, Tramandaí e Tôrres, no sentido de transformar a AGASA (Açúcar Gaúcho) em cooperativa. Os estudos a respeito já foram iniciados, examinando o govêrno a maneira mais conveniente para a transformação da referida organização comercial em que o govêrno detém a maioria das ações e cuja fábrica se acha instalada em Santo Antônio da Patrulha em cooperativa que reúna milhares de canavieiros daquela região.

Por outro lado, sabe-se que os estudos até aqui realizados pelo atual govêrno concluem pela conveniência da instalação também em Tôrres de uma filial da cooperativa a ser criada, em face da abundância da matéria-prima naquela zona. A transformação da AGASA (Açúcar Gaucho) está ainda na dependência das conclusões dos estudos que ora se processam, mas fontes oficiais já revelaram que o governador Peracchi Barcelos entende que o funcionalismo daquela entidade produtora de açúcar em forma de cooperativa é a fórmula que melhor atende aos interêsses dos produtores daquela região e aos do próprio Estado. Para que tal transformação se efetive o Estado deverá comprar as ações em poder de particulares.

USINA PARA OSÓRIO

O município de Osório quer também possuir uma usina para industrializar a cana-de-açúcar que é produzida abundantemente em tôda a região do litoral nordeste do Rio Grande do Sul. Com êsse objetivo, uma comissão integrada pelo deputado Júlio Brunelli, Srs. Jorge Dariva e João Batista Rangel, estêve mantendo entendimentos com o secretário de Economia, Sr. Olímpio Tabajara. A reivindicação se destina a atender, especialmente, aos distritos de Maquiné Terra da Areia e Itati.

PRODUÇÃO EM UBERABA

Notícias de Uberaba adiantam que mais de cinco mil sacos de açúcar já foram produzidos pela Cooperativa Açucareira Uberaba Ltda., cuja usina está localizada às margens do Rio Grande, na divisa entre Minas e São Paulo. A indústria, instalada com capitais uberabenses, já possui uma área construída de 160 por 12,90 metros, onde estão em funcionamento num pavilhão duas caldeiras; três jogos de moenda; uma balança dotada de ponte rolante para descarga de caminhões; duas esteiras alimentadoras para cana e bagaço; 20

motores elétricos; um decantador para 160 mil litros; três cozinhadores; três evaporadores; três vácuos; quatro turbinas e duas bombas conjugadas, que fazem parte do equipamento da usina, no conjunto de maquinárias.

A indústria, de acôrdo com os levantamentos realizados, gasta diàriamente 700 mil litros de água, utilizados na alimentação das caldeiras e nos demais serviços do prédio. O ensacamento do produto é feito mecânicamente e a energia elétrica é fornecida por três motores a óleo cru. Também na referida Cooperativa foi construído um depósito de melaço, destinado à alimentação de animais, com capacidade para 1.400 litros. O fornecimento de cana está sendo realizado pelos cooperados, em número superior a 160.

PRODUTIVIDADE CANAVIEIRA

Nos próximos cinco meses o GAP (Grupo de Assessoria e Planejamento) terá concluído os estudos para a elaboração de um projeto da Usina União e Indústria, no Estado de Pernambuco, destinado à elevação da produtividade canavieira. As inversões, inicialmente calculadas em Cr$ 6 bilhões, prevêm mecanização intensiva, diversificação da pecuária e colonização, com produção de gêneros de subsistência.

ÁCIDO CÍTRICO

Recentemente, foi apresentado à SUDENE um projeto de propriedade da Usina Santo Inácio, em Pernambuco, visando à implantação da segunda fábrica de ácido cítrico do país em suas dependências. Êsse projeto beneficiará também a Usina Salgado, determinando a ampliação de sua capacidade, que receberá a cana produzida nas terras da Usina Santo Inácio. O projeto antevê inversões num total superior a Cr$ 3 bilhões.

«CIGARRINHA» TEM CONVÊNIO

Como resultados de entendimentos havidos entre o Presidente do I.A.A., Sr. José Maria Nogueira, e o Ministro da Agricultura, Sr. Severo Gomes, deverá ser firmado, pròximamente, um convênio destinado à intensificação do combate à praga da «Cigarrinha», que vem dizimando os canaviais pernambucanos.

GERAN

Anunciando que o Conselho Deliberativo do GERAN fôra completado, com os representantes fornecedores de cana e dos trabalhadores da agroindústria canavieira, o professor Mário Lacerda, que participou da reunião do Conselho, sob a presidência do Sr. José Maria Nogueira, presidente do I.A.A., anunciou que foram indicados e aprovados os nomes do Srs. José Augusto Queiroga Maciel, presidente do Sindicato dos Cultivadores de Cana de Pernambuco e José Francisco da Silva, presidente do Sindicato dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Pernambuco, todos membros do Conselho.

RFN E AÇÚCAR

Um total de quatro milhões de sacos de açúcar já foram transportados pela Rêde Ferroviária do Nordeste na presente safra, calculando-se que o escoamento possa atingir a soma apreciável de seis milhões de sacos. Nos últimos quatro meses, foram transportados, a mais, 500 mil sacos do que no mesmo período na safra 65/66.

PRODUÇÃO EM SÃO PAULO

A delegacia do Instituto do Açúcar e do Álcool elaborou quadro estatístico da produção de açúcar cristal e demerara das usinas paulistas, relativamente à safra 66/67. Pelos dados apresentados, foram produzidas no Estado de S. Paulo até 31 de dezembro, data da paralisação da maioria das usinas, 2.367.014 sacas de açúcar cristal e 6.999.157 de açúcar demerara. Até então, em estoque: 20.319.031 de cristal e apenas 1.502.261 de demerara. A produção da safra 66/67 apresentou baixa em relação ao ano anterior, quando foram industrializadas 41.002.201 sacas de cristal e demerara. Em 64/65 a produção total foi de 26.065.846 e em 63/64 23.257.945.

COMBATE A «CIGARRINHA»

A Fundação Açucareira do Nordeste realizou, em Recife, reunião técnica visando estabelecer as bases de uma campanha contra a «cigarrinha» Participaram do encontro diretores e técnicos da FAN, do I.A.A., da USAID, do IRI, da Comissão de

Combate às Pragas, sob coordenação de técnicos do Ministério da Agricultura. Foi amplamente debatido um questionário apresentado pelo técnico norte-americano E. Williams, do International Research Institute, com as seguintes indagações: «O contrôle da cigarrinha (Mahanarva indicata) deve ser feito — 1 combate químico?; 2º contrôle biológico?; 3º — químico e biológico ao mesmo tempo, ou um após o outro? As usinas de Pernambuco mais afetadas pelo mal são: Bom Jesus, União e Indústria, Aripibu, Estreliana, Cachoeira Lisa, Pumaty, Caxangá, Pedrosa, Serro Azul, 13 de Maio, Piranji, Catende, Roçadinho e Cucaú.

ESCOAMENTO

O escoamento do açúcar pernambucano já começou a ser feito pela Rêde Ferroviária do Nordeste que vem abastecendo cidades baianas através do «ferri-boat», cujo funcionamento vem recebendo felicitações das classes produtoras da região. Duartne o mês passado, o açúcar transportado pela RFN ultrapassou de um milhão de sacos em comparação com o mesmo período na safra 64/65. Por outro lado, existe grande possibilidade de aumento, em vista do tráfego mútuo feito entre a Rêde de Viação Cearense e as estradas de ferro do Sul do país.

DIVERSAS

ESPERANÇA

O Sr. Ricardo Pessoa de Queiroz, nôvo presidente da Cooperativa dos Usineiros de Pernambuco, declarou aos jornais de Recife que «tem esperanças que o govêrno do Marechal Costa e Silva continue a tomar as medidas de profundidade do atual Govêrno, trazendo melhorias para a economia do país e particularmente das usinas.» Disse mais que «como medida de urgência para a atual crise na agroindústria canavieira, devem ser reajustados os preços do açúcar, de acôrdo com a elevação dos seus índices.» Considera o Sr. Ricardo Pessoa de Queiroz que o GERAN é a solução ideal para os problemas açucareiros a médio e longo prazo.

NOVOS MÉTODOS

Fontes do Ministério do Planejamento anunciam uma renovação de métodos e mentalidade nas atividades agropecuárias nacionais, salientando, também, a importância dessas medidas e afirmando que o Brasil «embora liderando a produção de diversos ítens, vem perdendo celeremente sua posição relativa no mercado mundial.»

Acrescenta, por outro lado, a Agência de Informações Econômicas: À medida que outros países, com melhores estruturas de custos e comercialização, entram no mercado internacional, perdem sua posição de primazia os produtos brasileiros. Assim foi com o **açúcar**, a borracha e o cacau. Parece agora que o café segue o mesmo curso histórico, diminuindo a participação brasileira no exterior.»

FUTUROS AGRÔNOMOS NAS USINAS

Após longas negociações com a SUDENE (Departamento de Recursos Humanos) e o Diretório Acadêmico de Agronomia, a Fundação Açucareira do Nordeste acaba de obter a aprovação da sua iniciativa no sentido de estabelecer um programa de bôlsas para estudantes de agronomia estagiarem nos campos de plantação das usinas de açúcar, em Pernambuco, particularmente nos meses de fevereiro e de junho, ampliando-se, no futuro, para um período maior, a fim de que o estudante possa fazer um estágio prático completo das diferentes etapas da cultura canavieira, preparo do solo, escolha e tratamento de semente, plantio, correção do solo e adubação, drenagem, irrigação, transporte, etc. A bôlsa consistirá em alimentação, alojamento, transporte e uma ajuda de custo mensal de Cr$ 60.000 (sessenta mil cruzeiros), resultante do acôrdo estabelecido entre a Fundação Açucareira, a SUDENE e várias usinas de açúcar. A orientação do programa e sua supervisão ficaram entregues aos professôres J. W. Costa Lima (Universidade Rural) e Romildo Carvalho (UFPe), membros do plenário de técnicos da Fundação Açucareira.

ANEPI ORGANIZA MISSÃO

A décima-primeira missão comercial da ANEPI (Associação Nacional dos Expor-

tadores de Produtos Industriais) receberá a denominação de «Missão Rubem Berta», em homenagem ao empresário recentemente desaparecido, e será constituída por homens da agricultura, pecuária indústria e comércio de produto alimentícios (especialmente açúcar e café), de madeira, além de importadores. Desta feita, o país escolhido pela ANEPI foi a Itália, onde serão visitadas as cidades de Roma, Bolagna, Milão, Gênova e Pisa. A missão deverá embarcar dia 14 de abril vindouro em Congonhas, São Paulo, devendo ser chefiada pelo Sr. Iris Meinberg, presidente da Confederação Nacional da Agricultura.

AGRICULTORES DE FORMOSA

Informações chegadas de Taipé, Formosa, dão conta de que o Ministro das Relações Exteriores, Sr. Juraci Magalhães, abriu uma porta à possível emigração de agricultores de Formosa para o Brasil — com passagem paga —, oferecendo também estudos avançados em Engenharia civil e Farmácia. O diplomata brasileiro falou em um jantar oferecido pelo ministro das Relações Exteriores de Formosa, Wei Tao-Ming, tendo ao mesmo tempo solicitado mais esforços para promover o comércio entre os dois países.

BRASIL PLANTARÁ MAIS ÁRVORES

O Brasil já tem assegurado o plantio de árvores numa área equivalente a 80 mil hectares, de conformidade com projetos elaborados com base nos estímulos fiscais concedidos pela lei nº 5.106 de novembro de 1966. Esta é uma das realizações do Ministério da Agricutura no setor dos recursos naturais renováveis, originada pelo nôvo Código Florestal e que se somam a Lei de Proteção à Fauna e o Estatuto da Pesca. A tais iniciativas deve-se acrescentar ainda a edição do «Atlas Florestal do Brasil», pelo Serviço de Informação Agrícola, trabalho que permite o conhecimento da atual situação do País no referido setor. Os programas de florestamento, reflorestamento, difusão de práticas conservacionistas e pesquisas florestais, que ainda deverão ser ampliados, são executados pelo Departamento de Recursos Naturais Renováveis, através de suas 20 agências nos Estados, além de oito Estações Florestais Experimentais, 16 Parques Nacionais e duas Florestas Nacionais.

ENCONTRO DA INDÚSTRIA QUÍMICA

Será realizado de 24 a 29 de abril vindouro, o «Encontro da Indústria Química Brasileira», que, anteriormente, estava programado para 13 e 18 de fevereiro. O adiamento, segundo informa o Sr. Julio Sauerbron de Toledo, presidente da Associação Brasileira da Indústria Química e de Produtos Derivados, promotora do certame, teve como objetivo possibilitar melhor articulação dos trabalhos, perfeito entrosamento do programa e tempo suficiente para vários relatores e debatedores poderem elaborar os temas que lhes foram atribuídos.

FERTILIZANTES

O consumo de fertilizantes tem crescido à taxa anual de 11,9% para o nitrogênio, 7,9% para o fósforo solúvel, 7,9% para o potássio. A tendência para o futuro consumo a persistirem as atuais condições, para o período 1967/71 é de aumento de 237 para 273 mil toneladas dos 4 tipos. De 1960 a 1965 o poder aquisitivo dos produtores agrícolas decresceu de modo quase constante em relação aos preços dos fertilizantes, o que contribuiu para freiar a taxa de expansão do consumo.

MACIEL NA AGRICULTURA

Nas quinze Comissões Técnicas da Câmara dos Deputados, dentre os nomes apontados para preenchimento das 255 vagas destinadas à ARENA, figura o do ex-presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, economista e deputado Paulo Frederico do Rêgo Maciel, para a Comissão de Agricultura, além do ex-governador de Pernambuco e também deputado federal Cid Sampaio, para a Comissão de Orçamento. As indicações em aprêço bem demonstram os méritos dos referidos parlamentares nordestinos, homens de ação disâmica sempre em favor do progresso do Nordeste.

MATERIAL

Através de recente ato da Administração desta Autarquia, empossou-se na Chefia do Serviço do Material, importante setor

da Divisão Administrativa do I.A.A., D. Alice Coêlho da Rocha, diligente funcionária, que vinha exercendo função destacada, há anos, na Divisão de Contrôle e Finanças. Substituiu, no referido cargo, ao Fiscal de Tributos de Açúcar e Álcool, Álvaro de Oliveira Ribeiro. Esta Revista registra com satisfação o acontecimento, considerando os relevantes serviços que ambos vêm prestando ao I.A.A. através de uma atividade funcional profícua.

DOENÇA DA CANA

O «Pokkah Boeng» (palmito torto) é uma doença de importância econômica secundária e que ocorre em razão de condições desfavoráveis de clima. No Estado de São Paulo, é encontrado em pequena escala na região de Ribeirão Prêto e Jaú.

A doença é causada por um fungo imperfeito do gênero fusarium. Apresenta, como sintoma característico, uma clorose na base das fôlhas novas da cana-de-açúcar. O limbo foliar sofre deformações variáveis, ficando menor do que o normal, apresentando um emaranhado muitas vêzes fendilhado. Na faixa clorótica, aparecem estrias longitudinais avermelhadas, geralmente acompanhadas de fendilhamento.

No cartucho, mais conhecido por palmito, formam-se gomos tortos e mal formados, que em estágio mais grave podem apodrecer. Essa podridão do tôpo se estende a partes maiores do colmo. O fungo pode viver como saprofita na matéria orgânica em decomposição. Os seus esporos são fàcilmente transportados para as fôlhas novas ou para a região do palmito, pelas aberturas capilares, durante o período sêco que precede o início das chuvas.

O combate ao mal consiste no uso de variedades resistentes e as variedades cultivadas entre nós apresentam resistência satisfatória.

MUNICÍPIO AÇUCAREIRO

O município de Ponte Nova, no Estado de Minas Gerais, é dos mais antigos da Zona da Mata. Deve sua origem à estrada que ligava Minas Gerais à capitania do Espírito Santo e que tinha ali uma passagem provisória sôbre o rio Piranga, a qual deu lugar a uma ponte apoiada em pilares de pedra e que logo seria denominada Ponte Nova. Em 1770 surgiram as primeiras habitações e uma capela, dedicada a São Francisco e Almas de Ponte Nova. Desde então não parou mais de crescer e a Lei provincial nº 827, de 11 de julho de 1857, concedeu-lhe a categoria de município.

Hoje Ponte Nova é importante centro açucareiro de Minas Gerais e a população soma 43.166 pessoas, com apenas 19.095 na Zona Rural. A produção de cana-de-açúcar alcançou em 1964, 150.000 toneladas e representou 69% da safra agrícola daquele ano, estimada em 2,1 bilhões de cruzeiros. A produção industrial está particularmente ligada à cultura canavieira. A produção de açúcar das 4 usinas de Ponte Nova atingiu 25.264 toneladas em 1965, avaliadas em 3,5 bilhões de cruzeiros.

INTERNACIONAIS

REFINARIA DE AÇÚCAR NA VENEZUELA

A Companhia inglêsa Mirrlees Watson assinou contrato para construir uma refinaria de Açúcar no Estado de Portuguêsa, na Venezuela. A refinaria em aprêço, que terá capacidade inicial de 3.000 toneladas de açúcar diárias, deverá estar produzindo já no início de 1969.

O contrato no valor de 58 milhões de bolívares (12.9 milhões de dólares) foi assinado recentemente com a corporação venezuelana do desenvolvimento, que fornecerá o capital, Companhia de Refino.

ADUBOS USADOS NOS EUA

Nos últimos 20 anos, observaram-se mudanças acentuadas em tipos de fertilizantes aplicados nos Estados Unidos. É o que demonstram os dados abaixo:

Adubos	1946/47	1964/65
Nitrogenados		
Adubos mistos	59,7	31,6
Nitrato de amônio	15,6	11,9
Soluções nitrogenadas ..	0,4	12,9
Amônia anidra	3,0	27,9
Outros	21,3	16,0

Fosfatados

Adubos mistos	70,9	71,6
Superfosfato simples	18,2	2,7
Superfosfato duplo	4,2	8,7
Fosfato de amônio	1,2	15,0
Outros	5,5	2,0

Potássicos

Adubos mistos	95,5	82,6
Cloreto de Potássio	3,3	15,5
Outros	1,2	1,6

CUBA AUMENTA PRODUÇÃO

Durante o ano de 1966, foram fabricadas seis milhões e meio de toneladas de açúcar em Cuba, alcançando uma das mais expressivas produções do país, em tôda a sua história. O ministro do Comércio daquele país justificou o aumento da produção como uma conseqüência do processo de intensa mecanização da lavoura, pôsto em prática nos últimos anos.

MODERNIZAÇAO EM OKINAWA

Flagrante da cerimônia de inauguração do sistema Silver ring de difusão clarificação e filtragem da cana, na usina Hanejim, em Okinawa.

A Usina Açucareira Hokubu Seito Haneji, em Naha, na ilha de Okinawa, completou a instalação de um nôvo sistema Silver ring de difusão-clarificação e filtragem de açúcar — a segunda instalação dêsse tipo no mundo. A Pioneer Mill Co., na ilha de Maui, no Hawai, foi a primeira a instalar tal sistema em 1964.

A capacidade de produção da fábrica de Hokubu absorve 3.600 toneladas de cana por dia, quantidade igual à da Usina Pioneer.

As Indústrias Mitsubish Ltda., do Japão, como representantes das patentes, venderam a instalação em Okinawa e fabricaram o equipamento. A consultoria geral do trabalho estêve a cargo da Kyushu Seito Co.

Nas recentes cerimônias de inauguração da nova fábrica, Mutsuo Nakada, presidente da Hokubu Seito Co., comentou que «o difusor Silver ring foi o único meio que tivemos que nos permitiu realizar melhoria do rendimento açucareiro com redução de trabalho, de custo operacional e de manutenção — elementos indispensáveis para a racionalização da nossa indústria açucareira nas ilhas Ryukyu.»

«Êste nôvo sistema, comparado aos convencionais, mostra resultados superiores em campos tais como a extração do açúcar e a eficiência da operação de moagem. Sua alta eficiência foi inteiramente provada no Hawai durante êstes últimos três anos», afirmou o Sr. Nakada.

Comentou o dirigente da usina de Okinawa que «podemos presumir que a indústria açucareira mundial adotará êsse nôvo sistema», indicando as avançadas inovações que compreende.

Com o término das instalações da Haneji a capacidade da emprêsa foi elevada para mais de 5.000 toneladas de cana por dia. «Operando tanto com a usina Makijin quanto com a de Haneji poderemos fàcilmente moer 600.000 toneladas de cana em cada safra», afirmou o Sr. Nakada. Solicitou aos plantadores presentes à cerimônia mais produção, pois a cana esperada para o ano em curso totalizará apenas umas 300.000 toneladas.

«O sistema Silver de difusão-clarificação e filtragem, instalado na usina de Haneji é o primeiro passo de um programa de modernização das Ilhas Ryukyu», disse o Sr. C. E. S. Burns Jr., presidente da American Factors Associates Ltd., presente à cerimônia de inauguração em Naha.

«No ano passado, o sistema Silver na

Usina Pioneer resultou na extração de mais de 97½ por cento de sacarose», comentou o Sr. Burss. «Essa extração mais elevada aumentou a renda líquida da companhia em cêrca de US$ 300.000, em comparação com os processos usuais de moagem.»

Dois outros sistemas Silver de difusão-clarificação e filtragem estão próximos de conclusão.

TÉCNICO ITALIANO

O Instituto do Açúcar e do Álcool firmou convênio com a FAC, por intermédio da Comissão de Assistência Técnica do Ministério das Relações Exteriores, possibiltando a vinda ao Brasil, pelo período mínimo de um ano, do prof. e entomologista italiano Pietro Guagliumi, que já nos visitou em 1966, em missão técnica promovida pelo I.A.A., atingindo o valor dêsse contrato a US$ 32.000,00.

A vinda do cientista, para uma longa permanência, é resultado de seus trabalhos durante o primeiro semestre de ... 1966 (fase ainda da administração Paulo Maciel), quando visitou, durante mais de um mês, todos os centros produtores de cana-de-açúcar do País, especialmente aquêles atacados pela praga da «Cigarrinha».

A nova missão do prof. Guagliumi será agora de caráter permanente: isto é, se fixará em Pernambuco, onde o surto da praga é mais acentuado, mas sua atividade se estenderá, em caráter técnico e visando a um combate sistemático, aos Estados de Alagoas, Sergipe, Bahia, Rio de Janeiro e Paraná. Serão utilizados, nos trabalhos iniciais, laboratórios já existentes em Pernambuco, devendo o cientista italiano contar com a cooperação dos técnicos lotados nos órgãos especializados em assistência à agricultura na região, sem falar no próprio I.A.A. entidade responsável pela contratação do prof. Guagliumi.

I.A.A. E ANTIBIÓTICOS

Por iniciativa da Divisão de Assistência à Produção do Instituto do Açúcar e do Álcool foi renovado o convênio, que já vigora há vários anos, entre esta Autarquia e o Instituto de Antibióticos da Universidade Federal de Pernambuco, visando principalmente a pesquisas no setor dos subprodutos da cana-de-açúcar e dos derivados, inclusive do álcool.

A prorrogação é de um ano, e corresponde ao período de 1967, com um programa definido. Os trabalhos a serem realizados são entre outros: pesquisas das fermentações, já em andamento do Instituto de Antibióticos e no Laboratório de Pesquisas do I.A.A., no Rio; Pesquisas microbiológicas de interêsse tecnológico e agrícola; estudo químico e biológico dos subprodutos da indústria açucareira, objetivando sua aplicação na alimentação animal; investigação sôbre o comportamento dos fungos filamentosos em meios de cultura à base de resíduos das indústrias de açúcar e de álcool; ampliação do Núcleo de Pesquisas Agroindustriais da cana-de-açúcar, na sede do I.A.A.

O acôrdo foi firmado pelos srs. José Maria Nogueira, Presidente do I.A.A., e o prof. Osvaldo Lima, Diretor do Instituto de Antibióticos e dirigente do Núcleo de Pesquisas desta autarquia.

OPINIÃO

RENASCE NO PLANALTO A ESPERANÇA NACIONAL

CLARIBALTE PASSOS

> "Democracia não é uma coisa estática. É uma marcha eterna".
>
> *Franklin Delano Roosevelt*

Empossou-se em Brasília, dia 15 de março, o nôvo Presidente da República. A esperança no amanhã, mesmo entre os mais céticos, reacendeu-se. O que acaba de acontecer, no Planalto, é suficiente para impelir aos homens maduros e aos jovens a aguardar um futuro melhor raciocinando acima das superficialidades das simpatias pessoais de cada um.

Com os pronunciamentos que antecederam à sua recente investidura — o Marechal Arthur da Costa e Silva — tornou-se merecedor de um crédito de confiança dos brasileiros imparciais. Homem simples, possuidor de reconhecida habilidade, tentará decerto ampliar a já palpável ascensão econômica da Nação. Essa boa intenção, aliás, observa-se na escolha do seu Ministério. Acreditamos, pois, que a fôrça espontânea da decisão em favor do primordial interêsse nacional começa a pulsar no seu destemido peito de gaucho.

Entusiasmou-nos, por exemplo, a declaração do Presidente de que a defesa e o incremento da educação inscreve-se entre as metas principais do seu Govêrno. A nossa mocidade necessita, realmente, de um tão importante aliado. O Marechal Costa e Silva sabe, igualmente, que a instrução é a única esperança do homem. É imperativo de progresso, de evolução cultural, de absoluta tranqüilidade nacional. Principalmente, no atual momento delicado em que vive o mundo. A educação é porta aberta à luta contra a miséria, o egoísmo e a injustiça, onde quer que possam existir sôbre a face do nosso planeta.

Acreditamos, sinceramente, que os propósitos do nôvo Presidente da República estejam cingidos à proteção do Homem — através da sua educação, saúde, trabalho, disciplina, — sem violação da liberdade e da paz no País.

Os compromissos do Marechal Arthur da Costa e Silva — estamos bem certos — são com o Brasil. Os seus atos constituirão a límpida demonstração de que está à frente dos destinos da Nação brasileira um homem plenamente qualificado para o exercício do cargo no qual acaba de ser investido solenemente.

A agroindústria canavieira também pode nêle depositar sua confiança a julgar pelos contatos mantidos recentemente,quando de sua visita a Roma, onde teve oportunidade de discutir com representantes dos países exportadores de açúcar do Mercado Comum Europeu, as futuras diretrizes concernentes ao próximo Acôrdo Internacional do Açúcar.

Por intermédio do general Edmundo de Macedo Soares — nôvo titular do Ministério da Indústria e do Comércio — o Presidente Costa e Silva traçará os rumos da política açucareira ajudando o Brasil a galgar um degrau a mais no processo de desenvolvimento econômico.

Neste particular, aliás, é preciso que o Ministério da Indústria e do Comércio não se atenha sòmente às necessidades do consumo interno. Urge exportar e assim garantir a produção. O próprio Ministro Edmundo de Macedo Soares afirmou, em recente entrevista, que o «o Govêrno, ciente e cônscio de sua responsabilidade, pesará os argumentos e fará aquilo que fôr necessário para o bem da Nação.»

I. A. A. LUTA PARA RESTÀBELECER A IGUALDADE NA AGROINDÚSTRIA CANAVIEIRA

Sylvio Pélico Leitão Filho

MACEIÓ E RECIFE, — março de 1967 — "O que precisa ficar esclarecido de uma vez por tôdas é que o Instituto do Açúcar e do Álcool, através de sua administração, não pretendeu nem pretende sòmente defender os interêsses das regiões açucareiras Norte-Nordeste, mas sim os de tôda a Nação. Restabelecer a igualdade, a fim de que todos os brasileiros sejam iguais, é a principal meta do I.A.A., que luta e lutará, não em favor da discriminação, mas em favor da equalização".

As palavras acima foram pronunciadas, entre outras, pelo Procurador Paulo Bello por ocasião de um jantar que fêz parte das solenidades de inauguração das novas dependências da Delegacia Regional de Alagoas, assunto que trataremos mais adiante.

O sr. Paulo Bello que falou perante uma assistência de 50 pessoas, estava emocionado e suas palavras, a cada momento, deixaram transparecer a sinceridade com que a administração do I.A.A. encarou o problema que rondou a autarquia durante o mês de janeiro e quase determinou sua extinção, só não concretizada pelo tenacidade dos homens que compõem a Casa.

RENASCIMENTO E JÚBILO

Mas, voltemos ao início de nossa viagem. No dia 11 dêste mês a nossa reportagem seguia para o Nordeste, acompanhada dos srs. Joaquim Ribeiro de Souza e Paulo Bello, o primeiro Diretor da Divisão Administrativa e, nesta ocasião, representando o Presidente do I.A.A., sr. José Maria Nogueira, que não viajou por motivos superiores. Logo ao desembarcarmos em Recife, já notamos o júbilo dos funcionários da Delegacia de Pernambuco, liderada pelo Químico Antônio Augusto de Souza Leão, pela chegada de dois daquêles que eram responsáveis pelo renascimento do Instituto.

CONFRATERNIZAÇÃO

Já no dia 13 seguíamos para Maceió, onde, além da oportunidade da inauguração das novas dependências da D.R. de Alagoas,

estava preparada uma manifestação dos industriais e produtores da cana-de-açúcar de Alagoas. Inicialmente, veio a confraternização da família I.A.A. Um almôço oferecido pelo Delegado Regional, sr. Claudio Régis, reuniu os visitantes aos funcionários do I.A.A., naquele Estado.

OTIMISMO

Durante o almôço prevaleceu o clima de otimismo em relação ao futuro do Instituto do Açúcar e do Álcool, que soube, através de seus dirigentes, enfrentar uma situação que quase determinou a sua extinção. Provou o I.A.A. que já atingiu a sua maturidade, e como saldo positivo fica a evidência de que a sua existência continua sendo uma necessidade para a própria sobrevivência da agroindústria açucareira de todo o país.

O ENCONTRO

Imediatamente após esta reunião informal dos funcionários do I.A.A. veio o encontro dos homens da indústria e da lavoura da cana-de-açúcar de Alagoas com funcionários do I.A.A., destacando-se entre êstes os srs. Joaquim Ribeiro de Souza e Paulo Bello. Ali, o ambiente era o mesmo: Regosijo pela sobrevivência do I.A.A. e maior compreensão por parte das autoridades governamentais da importância da autarquia açucareira no desenvolvimento da economia agrocanavieira.

OS PRESENTES

Registramos a presença nesta ocasião das seguintes personalidades: Rubens Wanderley e Tércio Wanderley, o primeiro Tesoureiro do Sindicato no exercício da Presidência da entidade; Osman Loureiro, Presidente da Cooperativa dos Usineiros; João Carlos Albuquerque, Presidente do Banco dos Plantadores de Cana (Bancoplan); José Carlos Maranhão, Diretor-Secretário da Cooperativa dos Usineiros; Gastão Oiticica e Barnabé Oiticica proprietários da Unisa Santa Clotilde; Jarbas Gomes de Barros, Procurador do I.A.A.; Cícero Toledo, proprietário da Usina Capricho; Luís Cansanção e Antônio Cansanção, da Usina Alegria; Celso Correia, da Usina Recanto; Galdino Correia, fornecedor de cana; Hamilton Soutinho, Eraldo Farias e Nagib Seabra, respectivamente agrônomos e contador do I.A.A. em Alagoas.

INAUGURAÇÃO

Eram exatamente 17 horas do mesmo dia quando foi iniciada a solenidade de inauguração das novas instalações da D.R. de Alagoas no moderno edifício do Banco da Produção, nos 8º e 9º andares. Presentes inúmeras pessoas, inclusive representante do

Governador do Estado e Secretários, usineiros, fornecedores e Presidente da Assembléia Legislativa.

DESENVOLVIMENTO

Foi o Cônego Hélio Lessa de Souza que abençoou as instalações, para, logo em seguida, usar da palavra e exaltar a importância do momento, conclamando os nordestinos a prosseguirem na luta por uma situação melhor. Logo após, o sr. Joaquim Ribeiro de Souza, representando o Presidente do I.A.A., cortou a fita simbólica e, dirigindo-se aos presentes, disse que a expansão da agro-indústria canavieira em Alagoas representava não sòmente o fortalecimento da economia do Nordeste, mas também contribuia com grande parcela para o desenvolvimento do país.

SAUDAÇÃO

Em seguida, o sr. Claudio Régis pronunciou um discurso de saudação, o qual transcrevemos na íntegra:

"Ao assumirmos a direção da Delegacia Regional do I.A.A., em Alagoas, precisamente no dia 16 de março do ano de 1966, trazíamos, ante a espectativa de participar das altas atribuições da administração local, a disposição de ânimo e, o desejo ardente de, com a oportunidade que se nos oferecia, encaminharmos a solução de tantos problemas administrativos que sabíamos quase insolúveis. Mas o nosso anseio de trabalho era mais intenso do que mesmo o receio das supresas porventura surgidas no contato desta nova experiência administrativa. Assim, iniciados os trabalhos, tomamos as primeiras providências no sentido de prover a repartição de um nôvo grupo de armazéns, pois os existentes já não atendiam as necessidades do momento. Também, examinando os demais setores, fomos anotando as suas deficiências responsáveis pelo mal atendimento dos serviços da Delegacia, tais como: falta de empilhadeiras, instalação de uma balança ferro-rodoviária, de alta capacidade, para produzir maior e melhor rendimento na pesagem de açúcar demerara destinado a exportação. Tais serviços se faziam urgentes. Outro grande problema, que vinha desafiando as administrações da Delegacia, era o que indicava a instalação do prédio próprio. Cada dia, a necessidade se fazia mais gritante. Mal instalada no prédio nº 544 da rua Sá e Albuquerque, 1º andar, onde ali funcionava há mais de um decênio, a Delegacia se comprimia sem acomodação suficiente para o atendimento de seus serviços, que se extendiam em dimensões mais complexas e variadas. O funcionalismo, por sua vez, crescera com a projeção das nossas obrigações legais e profissionais. Tais problemas reclamavam uma solução urgente. Assim, desde cedo, cuidamos de incluir na nossa agenda de reivindicação à Administração Central os reclamos que se faziam imperiosos. Felizmente, as autoridades

centrais do I.A.A., sensíveis às nossas justas reivindicações, sempre nos deram o seu apoio e o estímulo indispensáveis a erradicação de tais problemas. Hoje, como resultado positivo do nosso entendimento com os administradores dos órgãos centrais, podemos contar com a aquisição de 6 empilhadeiras, bem como com a instalação de uma balança ferro-rodoviária, que vem se constituindo num grande desafogo ao grave problema de pesagem. Dos pedidos que formulamos à administração central, sòmente o que trata da instalação de um nôvo grupo de armazéns ainda não teve sua solução definitiva, mas esperamos para muito breve, estando o assunto, no momento, seguindo o seu curso normal pelos canais competentes.

Mas a grande vitória, que assinalamos ao término dêste nosso primeiro ano de administração, foi, incontestàvelmente, a aquisição da sede própria da Deleagcia do I.A.A. em Alagoas; é o fato, para mim, particularmente, altamente significativo, por ter sido êste acontecimento se materializado na nossa admistração, pelo que nos julgamos plenamente recompensados das canseiras, dos espinhos do ofício, da luta ingente e tenaz. Aqui, ficarão incorporados à argilla, ao trabalho anônimo, ao cimento petrificado, a tenacidade dos idealizadores, os nossos sonhos de sede própria. São êstes dois magníficos pavimentos, 8º e 9º, que, neste momento, inaguramos sob os melhores auspícios, ao mesmo tempo em que expressamos a todos os presentes, com um misto de orgulho profissional e certo laivo de vaidade confortadora, o nosso agradecimento em participarem conosco desta solenidade, e entregamos, esta novas instalações da Delegacia do I.A.A. em Alagoas, ao funcionalismo em particular, aos órgãos que executam a política econômica da indústria agrocanavieira, e a todos os demais setores que, desta ou daquela maneira, integram êste complexo orgânico, que constitue a grandeza, o patrimônio e os ideais do Instituto do Açúcar e do Álcool. Convindo, ainda, salientar, que a aquisição destes dois pavimentos representa um expresivo investimento de capital que, por certo, ainda mais, irá robustecer o patrimônio da Autarquia açucareira em nosso Estado. Resta-nos agradecer, penhoradamente, a todos que, direta ou indiretamente, colaboraram com a nossa administração no alevantamento dêste monumentoso empreendimento. Particularmente, agradecemos, aos Exmos Snrs. Dr. Paulo Maciel, ex-Presidente, Dr. José Maria Nogueira, Dr. Joaquim Ribeiro de Souza, Diretor da Divisão Administrativa, aqui, neste ato, representando S. Excia., Dr. José Maria Nogueira, Presidente do I.A.A., aos insignos conterrâneos Drs. Francisco Oiticica e João Palmeira, membros da Comissão Executiva, aos ilustres colegas Dr. Jarbas Gomes de Barros, Nagib de Farias Seabra, Luís de Medeiros Novais, Hamilton de Barros Soutinho, Rinaldo da Costa Lima, e a todos os outros que colabora-

ram para o fim colimado. A todos os nossos agradecimentos e muito obrigado."

PROGRESSO

Mas, a nossa reportagem não termina com o discurso do Delegado Regional do I.A.A. em Alagoas. As palavras do sr. Claudio Régis deixam transparecer visivelmente o entusiasmo com que a autarquia açucareira encara o futuro daquêle Estado nordestino. A chamada *Terra dos Marechais,* no que diz respeito a agroindústria açucareira, apresenta perspectivas que ultrapassam qualquer previsão sôbre o seu progresso. Figurando entre os quatro grandes produtores de açúcar do país, Alagoas que tem uma produção autorizada de pouco menos de 6 milhões de sacos de açúcar na safra anual, apresenta condições de dobrar e — vamos ser otimistas — até triplicar sua produção.

FUTURO PROMISSOR

Vários fatôres contribuem no presente para o promissor futuro de Alagoas, com relação à agroindústria canavieira. O Estado apresenta uma topografia ideal para a cultura da cana-de-açúcar, com grandes expansões de terra e forma de tabuleiros, o que propicia a mecanização completa, fator indispensável a um bom aproveitamento da cana plantada, seja no aproveitamento industrial, ou mesmo na grande economia de mão-de-obra. A Zona da Mata, que compreende 17% da superfície territorial do Estado, está coberta de grandes canaviais e a tendência é de que êstes se estendam por outras regiões.

Unidos aos pernambucanos pela própria história, os alagoanos certamente tudo farão pelo crescimento da indústria açucareira no Nordeste, o que resultará, finalmente, no engrandecimento do próprio país e o bem-estar dos milhões de brasileiros que compõem aquela imensa região.

EM PERNAMBUCO

De Maceió nossa reportagem regressou ao Recife, porque havia ainda muito para ver. Também em Pernambuco a evolução da técnica açucareira está presente. "Ver para crer", já dizia São Tomé. E foi o que fizemos. Orientados pelo Delegado Regional de Pernambuco, químico Antônio Augusto de Souza Leão, seguimos em companhia do agrônomo Carlos Eduardo Ferreira e do fotógrafo Jeconias Villar em direção da Usina São José, no Município de Igaraçu, a fim de verificar no próprio local o progresso que atingiu aquela organização, particularmente na mecanização da lavoura. Porém, o que vimos ali constitue um capítulo à parte. Voltaremos a presença de nossos leitores em outra ocasião para contar tudo aquilo que observamos.

O Instituto do Açúcar e do Álcool e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico celebraram um Convênio, dando forma à participação do setor açucareiro no acôrdo de empréstimo Brasil/Dinamarca, medida que vai proporcionar a modernização do parque industrial açucareiro, mediante a aquisição de novos equipamentos de que não haja similar nacional. O convênio — que vai publicado integralmente na pág. 27 desta edição — foi assinado pelo Diretor-Superintendente do BNDE, sr. Alberto do Amaral Osório, pelo Diretor Antônio Carlos Pimentel Lobo e pelo sr. José Maria Nogueira, Presidente do I.A.A. Presentes ao ato (foto de Clovis Brum) estiveram também os srs. José Mota Maia e Claribalte Passos, respectivamente, Diretor da Divisão de Assistência à Produção do I.A.A. e Chefe do Serviço de Documentação.

Em Maceió, o Cônego Hélio Lessa de Souza, ao abençoar as novas instalações da Delegacia Regional de Alagoas, conclamou os nordestinos a prosseguirem na luta pelo progresso daquela Região. Nas extremidades (foto), aparecem os srs. Joaquim Ribeiro de Souza e Cláudio Régis. (vide reportagem na página 12 desta edição).

Representando o Presidente do I.A.A., sr. José Maria Nogueira, o Procurador Joaquim Ribeiro de Souza, Diretor da Divisão Administrativa, cortou a fita simbólica e destacou, na ocasião, que a expansão da agroindústria açucareira em Alagoas representava o fortalecimento da economia nordestina e contribuia para o desenvolvimento do país. Ladeiam o Diretor da DA os srs. Paulo Bello e Cláudio Régis.

O sr. Cláudio Régis, Delegado Regional em Alagoas, saudou os presentes e destacou, na oportunidade, o apoio que recebeu da administração central do I.A.A. Em seguida, ressaltou o fato de que a aquisição do imóvel «representava um expressivo investimento de capital».

FOTOS DE JECONIAS VILLAR

Anteriormente às solenidades de inauguração da Delegaria Regional de Alagoas, os procuradores Paulo Bello e Joaquim Ribeiro de Souza estiveram presentes na Cooperativa dos Usineiros e no Sindicato da Indústria do Açúcar. Na ocasião, foram debatidos informalmente problemas da agroindústria canavieira e o futuro do importante setor. Na foto, o sr. Paulo Bello aparece narrando ao sr. Osman Loureiro alguns fatos que antecederam a promulgação do Decreto-lei nº 308, de ...... 28.2.67, observado pelo sr. Joaquim Ribeiro de Souza.

Industriais e plantadores de cana alagoanos ofereceram um jantar ao ensejo da inauguração das novas instalações da D.R. de Maceió. Na ocasião, falaram os srs. Paulo Bello e Osman Loureiro (foto). Ambos os pronunciamentos foram feitos com entusiasmo e emoção, pelo renascimento do Nordeste.

Outro aspecto do jantar que reuniu meia centena de pessoas, entre dirigentes e funcionários do I.A.A., usineiros e plantadores de Alagoas.

Em tudo e por tudo, Alagoas é um dos estados produtores de açúcar que tende para um futuro muito promissor. Independente do potencial que os industriais alagoanos possuem para impulsicnar a economia canavieira, nossa reportagem pôde verificar o clima de trabalho e compreensão mutua que existe entre os funcionários do I.A.A. em Alagoas. A máquina administrativa funciona mesmo. Na foto, a confraternização entre os servidores num almôço cferecido pelo Delegado Claudio Régis.

Mctivada pela visita de inspeção que o entomologista Pietro Guagliumil fêz ao Brasil, em 1966, o I.A.A. firmou convênio com a FAO, por intermédio da Comissão de Assistência Técnica do Ministério das Relações Exteriores, possibilitando a vinda do técnico para o nosso país pelo período de um ano. A foto ao lado relembra a estadia do professor Guagliumi entre nós. Aparecem ao seu lado os srs. José Maria Nogueira, Paulo Bello e Mota Maia, vendo-se ao fundo o sr. Claribalte Passos, Diretor desta Revista. (Detalhes em Notas e Comentários)

DEZ MESES NA PRESIDÊNCIA DO INSTITUTO DO AÇÚCAR E DO ÁLCOOL

Investidura do Sr. José Maria Nogueira na presidência do Instituto do Açúcar e do Álcool, no período de 24 de junho de 1966 a março de 1967, marcou o fim de uma crise de que resultara o afastamento, antecipado de pouco menos de um mês, daquêle que o antecedera no mesmo cargo.

Com efeito, tendo de afastar-se espontâneamente, para desincompatibilizar-se, habilitando-se à postulação de um mandato eletivo, foi o Sr. Paulo Maciel compelido a fazê-lo antes daquele prazo por êle próprio fixado, em virtude de circunstâncias ligadas ao que se poderia denominar a "filosofia da presidência" do IAA.

Em outras palavras, foi no fim do ciclo de uma crise que se alçou à direção do IAA o Sr. José Maria Nogueira, como solução de emergência, a que ocorrera aos responsáveis pela coisa pública, no momento em que havia divergências quanto à melhor forma de atender ao desempenho dos encargos de execução da política de defesa da economia açucareira.

Sua administração desenvolvêu-se, tôda ela, sôbre um vulcão, que parecera por vêzes apagado, mas um vulcão não extinto, em ebulição subterrânea, e que acabou por transbordar de sua cratera, com a última e mais grave crise de estrutura do próprio sistema, o que decidiu, por bem dizer, da sorte do IAA.

Do conceito de crise

Uma crise é uma crise, poder-se-ia afirmar, como no poema que diz que "uma rosa é uma rosa é uma rosa..."

De crise econômica já se disse, conceitualmente, que é a sucessão de ciclos, fenômenos periódicos que se sucedem na alternativa de etapas de prosperidade ou de estabilidade e de depressão, uma sucessão de períodos de transição, de mudanças, de fatos que se sucedem de forma diferente, mas também de forma semelhante, como resultado de desajustamentos não totalmente corrigidos.

No setor açucareiro, é ela uma decorrência do desajustamento crônico entre regiões produtoras de um país-continente mas é,

também, a conseqüência de desapontamento dentro do próprio setor, naquilo que êle exprime a estrutura econômica que precisa ser corrigida para melhor, visando a afastar do caminho os obstáculos que se opõem ao desenvolvimento da agroindústria canavieira.

É bom notar — e isso nem os próprios economistas que fazem a crônica da economia nacional distingüem — que, enquanto a crise nos demais setôres de produção do país é de escassês, no setor açucareiro tem sido sempre de superprodução.

Isso vem provar que se trata de um setor a que se dispensa proveitosa assistência ou proteção do poder público, tanto assim que se produz além das necessidades do consumo. Mas prova, também, que falta fazer alguma coisa, e que deve ser feita, para realização do sistema ideal de defesa, que seria a produção equilibrada, o chamado equilíbrio estatístico entre produção e consumo.

O conceito de crise na agroindústria canavieira é, assim, peculiar ao setor. Será possìvelmente uma crise estrutural, que desponta aqui e alí no tempo, e enquanto se corrigem as conseqüências, dêsse períodico e quase permanente desencontro entre usinas e fornecedores de cana, ela, a crise, o desajustamento, lavra por baixo, cresce e se desenvolve, aparentando às vêzes, ter desaparécido, mas existe sempre e tendendo a se agravar. A crise é, também, o desajustamento entre as duas regiões mais características, Norte-Nordeste e Centro-Sul, a que se atribuem causas aparentemente simples, como essa do desejo de predominância de uma sôbre a outra, e que, em realidade, é uma crise estrutural que tem causas superiores à vontade dos homens que realizam a economia açucareira.

Nordeste e Centro-Sul açucareiros

Foi assim que eclodiu a crise de junho de 1966: resultou da diferença fundamental de pontos de vista entre o Ministro da Indústria do Comércio e o Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool pontos de vista não pessoais, mas de natureza técnica, o que culminaram com o afastamento do último, que defendia orientação visando a preservar interêsses vitais do Nordeste que se devem sempre conciliar com os do resto do país.

Seria muito malicioso atribuir motivos de ordem pessoal nessua divergências que assumem, às vêzes, aspectos exarcebados, quando as crises sucessivas que constituem, no seu conjunto, a grande crise permanente, a crise estrutural de setor.

A partir de 1962, e ainda no momento parece que o grande fator de inquietações no setor canavieiro nacional, foi a superprodução do açúcar, a quebra do sistema de defesa, a limitação, aquilo que *Leonardo Truda* denominava, singelamente: "o mérito

principal do plano da defesa açucareira". Aquêle propósito de conformar a produção açucareira à realidade, e "não sacrificar jamais o bom à espera do melhor".

Assim, pelos anos de 30, *Truda* previa que, à base da limitação da produção, da conformidade da produção à realidade, seria possível alcançar-se a sonhada estabilidade: "Chegados lá, à sombra da limitação da produção açucareira, a estabilidade da indústria estará definitivamente assegurada e a sua prosperidade seguramente estabelecida em bases sólidas".

"Será, então possível aos produtores brasileiros mercê dessa prosperidade, cuidar da transformação do melhor aparelhamento de suas indústrias. Ser-lhes-á possível adotar melhores métodos de cultura e aperfeiçoar as suas fábricas tudo no sentido de uma produção mais econômica em que a redução do custo de produção possa ser obtida graças à transformação operada sem sacrifícios da maior soma de bem estar que será preciso proporcionar a quantos na indústria açucareira têm assegurada a sua subsistência".

Foi a quebra dêsse sistema, o da limitação, sob argumentos simplistas de que haveria como colocar nos mercados interno e externo, ao conselho de levianas cassandras, que se expandiu desordenadamente a produção açucareira; que se aumentaram consideràvelmente os volumes de fabricação de açúcar e de produção de cana, que gerou a presente e grave crise que parece detida, mas cujos efeitos residuais ainda se fazem sentir, como a doença curada que deixou no organismo atacada pela terapêutica dos remédios heróicos, as marcas de sua passagem curativa mas em parte destrutiva.

Aperfeiçoar o sistema e não destruí-lo

A prande dificuldade do Sr. José Maria Nogueira, como de qualquer outro presidente, animado do propósito de atender devidamente às solicitações do setor, foi a existência de uma estrutura administrativa que já não atende às necessidades do sistema de defesa.

Reformar essa estrutura teria sido, e é ainda, o caminho para alcançar resultados em benefício de todo o sistema, dando, conseqüências ao arcabouço formado pela Lei n. 4.879, de 1965.

Mas isso não é possível, pelo menos não foi possível, a prazo curto, quando a crise do setor assumiu outros aspectos graves, que são manifestações de crise de conjuntura mas, em primeiro lugar, de crise de estrutura.

Os que poderiam tornar possível essa reforma ou reformulação do instrumento de defesa, prefiriram condenar o sistema todo. Ao invés de curar o doente, pareceu-lhes melhor destruí-lo, como se atacado de doença incurável.

Mas o acêrto do sistema é tão evidente, que mesmo com os defeitos de estrutura, e êle necessário e indispensável e sua destruição teria como conseqüência o agravamento da situação.

Crise entre usinas e fornecedores

Logo ao assumir a presidência, o Sr. José Maria Nogueira defrontou-se com o grave episódio do dissídio, em ponto crítico, nas relações entre usinas e fornecedores do Estado do Rio. Transportando-se a Campos, num fim de semana, e reunindo uns e outros, parecia ter-se encontrado o ponto de conciliação, pelo menos de atenuamento de divergências de interêsses. Uns e outros animados das melhores intenções, e sobretudo o interêsse de uns e outros em encontrarem a conciliação teriam levado a uma solução, que não se alcançou apesar do acôrdo provocado pelo IAA, por circunstâncias ligadas à crise de crédito.

Em São Paulo, também, se verificaram fatos graves, o que teriam levado a situações mais críticas, com as lutas entre usinas e fornecedores, por causa do pagamento de cana se não fôra a presença do IAA com medidas ditadas pelas circunstâncias, até que se chegou ao convênio de 14.7.1966.

Não foi a solução, porque continua a haver reclamações de parte a parte, mas foi uma tentativa proveitosa, que resolveu parcialmente evitando o gravamento das relações entre as duas categorias econômicas, e a deflagração de uma crise social, como seria a falta de pagamento de salários de trabalhadores agrícolas, por mais tempo.

O episódio repetiu-se em Pernambuco e em Minas Gerais, em Santa Catarina e na Bahia sob outras formas. Não se deram soluções definitivas aos problemas das relações entre fornecedores e recebedores de cana, mas de emergência que tornaram possível a continuidade da atividade produtiva e o prosseguimento dos entendimentos. Também foidifícil encontrar a fórmula de recalque da produção, para retomada do contingentamento.

Não foi fácil, nem livre de sacrifícios para os produtores, e inclusive para aqueles de regiões menos consolidadas econômicamente, como a zona da Mata de Minas Gerais. Mas se conseguiu a retomada do contigentamento, de tal modo que a próxima safra vai ser facilitada pelas providências adotadas na de 1967/68.

Nova Legislação açucareira

O trabalho legislativo desenvolvido pelo IAA, nesse período, também apresenta grande significação na medida em que cresceu para o aperfeiçoamento do sistema de defesa, embora se tenha por circunstâncias alheias à orientação da direção e das equipes técnicas do IAA modificado profundamente a Lei n. 4.870, de 1.12.1965.

Assim, sem falar no último Decreto-lei que marcou uma vitória da autarquia açucareira, foram baixados no período, os seguintes decretos-leis e decretos: n. 59.190, de 8.9.1966, dispondo sôbre adição de aácool anidro a gasolina automotiva; n. 16, de 10.8.1966, dispondo sôbre a produção, comércio e transporte de açúcar clandestino; n. 35 de 18.11.1966, abrindo crédito para atender os encargos da União na complementação de preço da cana-de-açúcar e ao preço do álcool destinado a COPERBO; n. 56, de ...... 18.11.1966, dispondo sôbre a arrecadação das taxas do IAA sôbre a produção e comércio e o transporte de açúcar e de álcool.

O IAA e GERAN no Nordeste

Coube ao Sr. José Maria Nogueira conduzir os entendimentos, em sua segunda e última etapa, para a formulação de um sistema de que resultou a instituição do GERAN, o chamado Grupo Especial de Racionalização da Agroindústria Canavieira do Nordeste.

Inegável que não lhe parecera a solução mais viável ou melhor indicada a criação de um órgão especial para cuidar dos problemas da agroindústria canavieira do Nordeste, visto que tais problemas se enquadravam nas atribuições normais do IAA.

Lutou, na medida do possível, contra essa iniciativa, mas uma vez ela tomando forma, decidiu prestigiá-la do melhor modo, marcando a presença do IAA como um instrumento ativo na tarefa de reconstrução regional.

Com efeito estabelece o Decreto n. 59.033-A, de 8 de agôsto de 1966, que cabe ao GERAN promover as medidas necessárias à racionalização da agroindústria canavieira do Nordeste e a solução dos problemas econômicos e sociais de sua área de atuação.

As primeiras reuniões do Conselho Deliberativo e a escolha do Economista Mário Lacerda, do quadro do pessoal do IAA, para Secretário-Geral, e a restruturação do órgão, demonstraram que havia êsse propósito por parte de todos os seus integrantes e o Sr. José Maria Nogueira, foi o primeiro a dar exemplo convencido de que essa é também uma forma de o IAA dar desempenho às suas atribuições.

Convênios de assistência à produção

Foram firmados, nesse período, dois convênios da mais alta importância para os programas de assistência à produção. O primeiro foi o convênio "Banque de Paris et de Pay Bas", de 16 de setembro de 1966, para financiamento do reequipamento das fábricas de açúcar do Nordeste. Esse convênio foi firmado também pela SUDENE e já mereceu a homologação do Banco Central do Brasil. O outro é o assinado com o Banco Nacional de Desenvolvimento

Econômico, para participação do setor açucareiro no Acôrdo de Financiamentos Brasil-Dinamarca.

A contratação do entomologista Pietro Guagliumi, em convênio com a FAO, para implantação de um sistema de combate á "Cigarrinha" dos canaviais; o seminário realizado no Nordeste com o fitopatologista Chester Wismer sôbre doenças da cana, foram algumas tarefas em prol da lavoura canavieira.

Foram tomadas também as providências necessárias para que se tornassem realidade os estudos de viabilidade econômica destinada à instalação de indústrias de furfural e de contraplacados, aproveitando os subprodutos da cana, dentro de um programa de ordem geral, visando à diversificação da agroindústria canavieira, objeto permanente do setor de pesquisas recém-inaugurado.

A sobrevivência do sistema de defesa

Os últimos meses da administração do Sr. José Maria Nogueira foram marcados por uma atividade incomum pela sobrevivência do sistema de defesa da economia canavieira. Essa luta foi deflagrada com a promulgação do nôvo "Sistema Tributário Nacional" — quando se começou a discutir a legalidade da arrecadação, pelo IAA, das taxas instituidas pela Lei. n. 4.870 de 1º de dezembro de 1965.

Argumentava-se com o fato de que o *Sistema* apenas contemplava os impostos, as taxas e a contribuição de melhoria, esquecendo-se que o Ato Complementar n. 31, explicitara o conceito de "poder de política" para o fim de permitir à autarquia açucareira continuar a arrecadar as contribuições necessárias ou custeio do sistema de defesa.

Por iniciativa do IAA — iniciativa que faz honra aos que a realizaram — foi possível inserir-se um dispositivo mais expresso na Constituição de 24 de janeiro, que torna inequívoca a faculdade do IAA e de outras autarquias, de cobrarem contribuições para fins específicos. Com efeito, coube ao Procurador Nelson Coutinho, conduzir essa iniciativa junto ao Congresso, através da emenda Cleofas-Gilberto Marinho, de que resultou o Art. 157, parágrafo 9º da mesma Constituição. Sem essa iniciativa, marcada de dificuldades, não teria sobrevivido o I.A.A. nem o sistema de defesa.

Mas, apesar dessa magnífica vitória legal, prosseguiu-se sob os argumentos mais frívolos ou falazes, contestando a faculdade de o IAA arrecadar taxas ou contribuições para custeio do sistema de defesa.

Os pontos de vista mais consentâneos com a realidade, foram consubstanciados em um projeto de decreto-lei em que se inseriram algumas alterações no sistema, mas se conservou o que êle

tem de essencial e útil e de provada eficiência, através de mais de três decênios de execução.

O ponto mais agudo dessa crise verificou-se no encontro de 26 de fevereiro, um domingo à noite, no gabinete do Sr. Ministro da Indústria e do Comércio. Durante horas, e pela madrugada a dentro, travou-se o debate decisivo, do Sr. José Maria Nogueira, acompanhado de seus assessôres Paulo Bello, Nelson Coutinho e José Motta Maia, com o Ministro Paulo Egidio Martins e seus assessôres.

Não se chegou a uma conciliação. Dêsse momento partiu-se para uma luta mais decisiva, em que a última palavra caberia, como coube, ao Sr. Presidente da República, firmando o Decreto-lei n. 308, de 28 de fevereiro de 1966, que representa a sobrevivência do sistema de defesa e do IAA como instrumento de sua execução.

O Sr. José Maria Nogueira liderou, com firmeza, essa orientação de preservação do sistema de defesa da economia açucareira alinhando-se aos melhores dirigentes com que já contou o IAA, desde sua implantação em 1933. Muitos lutaram por esta causa que era a mais justa e mais nacional e preferências de qualquer natureza, dando, cada um, sua contribuição valiosa e até decisiva como aquela do Governador Nilo Coelho, de Pernambuco.

Mas todos reconhecem que os fatos não se teriam desenvolvido como se desenvolveram, nem teriam chegado ao desfecho final conhecido, sem a firmeza, o espírito de combatividade e a confiança contagiante do Presidente José Maria Nogueira que, em dez meses de administração no IAA, realizou trabalho proveitiso e relevante.

Os mais otimistas consideram que a situação está consolidada. Os mais astutos esperam por outras crises ou pelo desenvolvimento natural dessa crise que é estrutural. E consideram que "uma crise, é uma crise, é uma crise", como as rosas de Gertrud Stein...

AINDA SÔBRE ENGORDA INTENSIVA DE GADO COM OS RESÍDUOS DA AGROINDÚSTRIA CANAVIEIRA

J. MOTTA MAIA
Diretor da D.A.P. do I.A.A.

EM artigo anterior, aludimos, a propósito do magnífico trabalho do Economista Rural Júlio Cezar Covello, "Engorda Intensiva de Bovinos sob Confinamento", à contribuição que a êsse programa poderá prestar o setor da agroindústria canavieira. Essa contribuição será proporcionada pela lavoura e pela indústria. A primeira, com as olhaduras e palha de cana; a segunda, com os resíduos da produção de açúcar e de álcool, e de modo geral com o melaço. Isso não será pròpriamente uma novidade no Brasil, onde já se registam experiências que se poderiam considerar isoladas, conquanto freqüentes. Mas em outros países, onde a pecuária reveste forma industrial de verdade, aproveitando as novas técnicas, todos os dias postas à disposição do homem, para que produza melhor e a menor custo, já constitui uma rotina que tende a aperfeiçoar-se cada vez mais.

Sente-se, porém, que o que falta é menos a compreensão dos produtores, do que mesmo elementos de persuasão, amostragens, elementos capazes de convencer a todos, de que lhes é mais vantajoso fazer pecuária sob novos moldes, que não os tradicionais que se vão tornando difíceis e dispendiosos, à proporção que se alteram os aspectos econômicos ligados aos fatôres de produção.

Quem sofre com a rotina

O clamor dos injustiçados contra as distorsões, é grande e se distribue entre os produtores, os consumidores e os escalões intermediários.

Covello expõe êsse quadro de forma muito objetiva, ao considerar o problema da estocagem da carne.

Em relação ao consumidor — é muito significativo que na enumeração dos prejudicados com o sistema dominante de estocagem, aluda, primeiro, ao consumidor, visto que o fim último da produção seja ela qual fôr, é o consumo — observa:

> "É altamente prejudicado, pois terá que pagar, no mínimo 20% mais por um tipo de carne a que não está habituado e o repugna".

Em seguida, vem o açougueiro que sofre os ônus de trabalhar produto de preço mais elevado, lutando ainda com o problema de mercado, dada a oposição do consumidor em virtude do preço e do mau aspecto, o que êle denomina "condição qualitativa".

Por fim, o industrial também sofre, porque permanece com suas câmaras frigoríricas ocupadas durante longo período:

> "...além da possibilidade, verificada não poucas vêzes, dos saldos dêsses estoques, não distribuídos, entrarem pelo período da nova safra, causando-lhe difíceis problemas financeiros e comerciais, pois que, nesses períodos de entresafra, continua havendo pelos retalhistas, oferta de carne verde, cuja distribuição não pode ser vedada sendo por atos de fôrça, contrários à lei".

Há outros graves problemas gerados pela rotina, e êstes se multiplicam, em cadeia, decorrentes da falta de uma técnica adequada na produção de carne.

A rotina é o disperdício de recursos na-

turais e o resultado do mau emprêgo dos fatores de produção. Ela constitui uma atitude de desconfiança e de descrença face às inovações visando ao aperfeiçoamento e à mudança para melhor.

Modalidades de confinamento

Para o A. há várias modalidades de confinamento, que varia de acôrdo com as circunstâncias.

Essas circunstâncias são de lugar, de tempo e de disponibilidade em recursos financeiros, segundo entendemos. E também mercado de consumo e meios de acesso da produção aos mercados de consumo.

O processo tradicional de pecuária em nosso país, de que se vai libertando, aos poucos, o produtor, é ainda o de utilização das grandes invernadas, ou como diz *Covello*, uma decorrência da impossibilidade "de uma substituição radical do processo tradicional de engorda, a pleno campo, nesse tipo de pastagem pelo confinamento, pois que no âmbito econômico, as mutações são inexequíveis, a adoção desta prática, principalmente no período de transição evolutiva entre o procedimento e o outro, deve amoldar-se a vários tipos executórios" dentre os quais procedimentos mistos onde a invernagem poderá participar, em caráter complementar, como etapa inicial de engorda."

Aqui surge a questão do "período inicial de engorda" que deve ser examinado cuidadosamente. Todos êsses procedimentos ou processos dependem naturalmente de um conjunto de fatôres de local e de tempo. Parece ser o procedimento misto, pelo menos no atual estádio da nossa pecuária, aquêle que mais atende às nossas condições peculiares.

Sôbre êsses procedimentos diz *Covello*

"Êstes procedimentos mistos dependerão da época do ano em que se der início ao confinamento do lote. Na estação de chuvas, por exemplo, um período prévio de invernagem permitirá que o confinamento subseqüente, no máximo de 60 dias, passe a valer como etapa de acabamento de engorda. Sua adoção ficará subordinada, como é óbvio, às condições individuais de cada pecuarista, quer seja em relação aos recursos físicos de sua propriedade, como financeiros pessoais e de discernimento individual".

E conclui:

"Admitem-se, portanto, duas práticas de engorda confinada: o confinamento absoluto sem pastagem preparatória e o misto. Êste, com um período preliminar de invernagem da rês antes de seu confinamento, período êsse de duração variável segundo as condições especiais de cada propriedade no que diz respeito a suas características, estado de extensão das invernadas, qualidade das terras, áreas apropriadas para maior ou menor abundância de forrageiras indicadas, ou existência desta topografia, maior ou menor abundância de aguadas ou bebedouros, recursos materiais e aparelhagem adequada."

Confinamento versus produtividade

A seguir, indica os tipos de confinamento que, ao seu modo de ver, podem ser adotados no Brasil, em função de circunstâncias:

a) Confinamento absoluto em galpão fechado; b) confinamento em galpão fechado, com "piquete" anexo destinado a passeio higiênico e controlado do gado; c) confinamento em piquete provido de galpão aberto, de proteção contra as intempéries; d) confinamento em "piquetes" a céu aberto, provido apenas de cochos abertos.

O que é mais significativo, do ponto de vista econômico, e até de investimento em terras, é o que se relaciona com as áreas de confinamento, ou a relação entre área e número de cabeças.

Porque, como acentua *Covello,* não existem tabelas rígidas para indicação da área mais conveniente aos bovinos em confinamento, "decorrentes de estudos e testes experimentais sob contrôle, ainda não efetuados no país".

Outros países, principalmente a França, os Estados Unidos, a Holanda, a Dinamarca e Suíça, onde se pratica o confinamento racional, sob as melhores bases técnicas, tendo em vista as áreas disponíveis e as condições de economicidade, já possuem, como resultado de uma longa experiência, critérios e tabelas fixadas devidamente com vistas à maior produtividade.

No Brasil tudo é ainda empirismo, conquanto se possa recorrer às experiências isoladas, já freqüentes, que se praticam aqui e ali, no Nordeste, no Norte e no Centro-Sul, no extremo Sul do país.

Em tais condições, de empirismo ou de incerteza, o técnico *Covello* que possui uma bagagem de experiência bem sucedida, como êsse outro grande *confinador José Rezende Peres* e a equipe da fazenda Brasília, de S. Pedro de Ferros, aponta algumas fórmulas ou indicações de áreas médias, como se segue: a) para confinamento em piquete, 20,00m² de área livre por cabeça; b) para confinamento em galpões fechados, 4,00m² por cabeça; c) para confinamento em piquetes com galpão aberto a área poderá ser menor.

E comenta com aquêle senso prático que caracteriza seu trabalho:

"Há casos de confinamento absoluto (em galpões fechados) à base de 1,50 a 1,80 de área por animal confinado. Esta dimensão se nos afigura demasiadamente restrita, tanto para animais sob confinamento completo sem prévia pastagem preparatória, como para os de meia engorda, antecipada, na invernada. A prática mais vulgarizada nesse tipo de engorda por confinamento absoluto vem adotando, no momento, área de 4,00 metros quadrados de galpão por cabeça".

Mas adverte, com o cuidado e a tranqüilidade do homem prático, sôbre as condições peculiares de cada região ou lugar onde se pretenda praticar o confinamento:

> "Levando-se em consideração a variedade climática das diversas regiões pecuárias do país, seus micro-climas, as variações estacionais, as características raciais do gado a ser confinado, e as respectivas áreas mais convenientes a essa engorda, não pode haver dúvida sôbre a impropriedade da adoção de área única, *por capita* para tôdas as nossas regiões pecuárias".

Não cabe na dimensão dêste artigo maior esclarecimento sôbre a técnica do confinamento sob aspectos mais de minúcia do que de idéia geral ou de conjunto.

O que há de essencial, de prioritário, aqui fica referido, na forma da sugestão de *Covello*.

Nosso objetivo, ao referir, comentando, seu notável trabalho é interessar o setor canavieiro — os plantadores de cana e os usineiros —, nesse programa de aproveitamento racional e completo de tudo o que seja aproveitável dos resíduos da indústria e da lavoura.

Ainda neste ponto está o Brasil atrazado alguns decênios, em relação a outros países, menores produtores dêsses resíduos.

A exportação maciça de melaço que se faz atualmente para os Estados Unidos e para outros países, indica que temos um caminho a seguir, ao modo dêsses consumidores do nosso melaço e dos nossos resíduos agrícolas, que exportados a preços nem sempre compensadores, serão lá transformados em carne, o produto mais valorizado do mundo, e de maior demanda alimentar.

Aludimos, no último artigo, àquele sonho de *Mario Barbosa Vieira*, de criar no sul de Minas, alguns modelos das fazendas mistas de Clewiston onde, há muitos anos, se utiliza o *black-molasses* sob as formas mais racionais, em práticas maciças de confinamento. Isso será realidade, ao seu modo de ver, no dia em que o poder público tomar a iniciativa de distribuir racionalmente o melaço aos pecuaristas. O govêrno ou os produtores organizados.

Covello em seu trabalho sugere a ação do poder público, para promoção de testes capazes de orientar sôbre as melhores práticas de confinamento.

É isso correto até certo ponto. Porque não há como a iniciativa privada esperar por essas providências que demoram ou nunca chegam.

Já é tempo de pôr mãos à obra, a iniciativa privada consorciada ao poder público principalmente no setor da agroindústria canavieira, sôbre que Covello tem idéias muito definidas, e que será objeto de nossa próxima *charla*, em continuação ao que já temos dito sôbre tão relevante assunto.

PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DA INDÚSTRIA AÇUCAREIRA

O Instituto do Açúcar e do Álcool e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico celebraram um Convênio dando forma à participação do setor açucareiro no Acôrdo de Empréstimo Brasil/Dinamarca, fato que proporcionará a modernização do parque industrial açucareiro, mediante a aquisição de novos equipamentos de que não haja similar nacional.

A modernização a que nos referimos acima — representada pela introdução do sistema de difusão da cana-de-açúcar — não significará a substituição do sistema tradicional de extração representado pelas moendas, mas uma complementação dêsse processo.

O Convênio BNDE/I.A.A., realizado no dia 20 de fevereiro último, foi assinado pelo diretor-superintendente do BNDE, sr. Alberto do Amaral Osório, pelo diretor Antônio Carlos Pimentel Lôbo e pelo sr. José Maria Nogueira, presidente do I.A.A.

E' o seguinte o texto do Convênio.

Convênio que entre si fazem o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e o Instituto do Açúcar e do Álcool, para execução conjunta de um "programa de modernização da Indústria Açucareira".

O BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, doravante denominado abreviadamente BNDE, autarquia federal, com sede em Brasília, na Avenida W-3, e serviços nesta cidade, na Avenida Rio Branco, nº 53, por seus representantes legais abaixo assinados e o INSTITUTO DO AÇÚCAR E DO ÁLCOOL, a seguir denominado I.A.A., autarquia federal, com sede na Praça 15 de Novembro nº 42, por seus representantes legais infra-assinados;

têm justo e acordado o que se contém nas cláusulas seguintes:

1º) O BNDE, como agente financeiro do Govêrno brasileiro, financiará, com recursos do Acôrdo de Empréstimo Brasil//Dinamarca, firmado em 8 de julho de 1966, em moeda disponível para êsse fim, os gastos em moeda estrangeira relativos à compra de equipamentos, estudos e pré-investimentos, elaboração de projetos, montagem de usinas, consultoria, assistência técnica e/ou administrativa e outros serviços, inclusive frete e seguro de bens financiados, indispensáveis à realização, juntamente com o I.A.A., do "Programa de Modernização da Indústria Açucareira".

2º) O I.A.A. financiará os gastos em moeda nacional relativos à montagem dos equipamentos importados, compra e instalação de equipamentos complementares nacionais, assistência técnica e outros serviços, pagáveis em cruzeiros e necessários à perfeita realização do "Programa de Modernização da Indústria Açucareira", até o limite de 15% (quinze por cento) do valor do financiamento do BNDE, observado o dispositivo na cláusula 6ª dêste Convênio;

3º) Para êsse fim, o I.A.A. se compromete a fornecer recursos até o montante de NCr$ 500.000,00 (quinhentos mil cruzeiros novos) que serão utilizados por meio de um "Fundo Rotativo", a ser criado pelo I.A.A. no BNDE, no valor de NCr$ .... 100.000,00 (cem mil cruzeiros novos), O "Fundo Rotativo" supramencionado será recomposto pelo I.A.A., a pedido do BNDE, sempre que seu saldo fôr inferior a 50% (cinqüenta por cento) do nível máximo previsto. O limite acima fixado poderá ser alterado nos têrmos da cláusula Décima Segunda.

4º) Os recursos mencionados na cláusula anterior são de propriedade do I.A.A. e sua aplicação não implica em qualquer responsabilidade para o BNDE. A manifestação do I.A.A. sôbre cada operação de crédito constitui condição preliminar para apreciação do pedido de colaboração financeira pelos órgãos decisórios do BNDE.

5º) Embora parte do mesmo contrato de empréstimo, a parcela de recursos fornecida pelo I.A.A. terá plano de amortização próprio, podendo o BNEDE, como mandatário do I.A.A., encarregar-se de seu recebimento, se fôr julgado conveniente e na forma que vier a ser determinada entre as duas entidades.

6º) Em princípio, tanto os recursos em moeda estrangeiras fornecidos pelo BNDE, quanto os em cruzeiros, fornecidos pelo I.A.A., serão pagos em moeda nacional, observadas seguintes condições:

I) prazo de amortização: até 10 anos, com carência de 2 anos e 6 meses;

II) juros: 12% a.a.;

III) correção monetária: até 14% a.a., ou outro índice que vier a ser fixado pelo Conselho Monetário Nacional para o financiamento industrial;

iv) comissão de abertura: 1%, no ato do pagamento de cada parcela;

v) comissão de fiscalização: 1% durante a construção e instalação; 0,25% durante a amortização.

Todavia, poderá o BNDE dispor que a parte do financiamento destinada a importação deva ser paga em coroas dinamarquesas ou dólares, a juros máximos de 8% (oito por cento) a.a., caso assim entenda preferível o Ministério Extraordinário para o Planejamento e Coordenação Econômica.

7º) As operações com recursos dêste Convênio serão realizadas de acôrdo com as normas do BNDE, respeitadas as características peculiares às atividades que se pretende beneficiar. De qualquer forma, entretanto, cada operação específica estará sujeita ao estudo do respectivo projeto sucinto, no qual seja demonstrada a viabilidade técnica, econômica, legal e financeira do empreendimento.

8º) Os recursos entregues pelo I.A.A. serão escriturados em conta especial aberta em seu nome, a crédito da qual serão lançadas as parcelas destinadas à constituição e reconstituição do "Fundo Rotativo", e à amortização do principal e acessórios, caso o BNDE venha a ser incumbido da sua cobrança, correndo por conta do BNDE as despesas administrativas efetuadas com a aplicação dêsses recursos.

9º) O I.A.A. compromete-se a fornecer ao BNDE, a pedido dêste, os elementos de que disponha, relativos à situação econômico-financeira de cada Postulante a financiamento com os recursos de que trata o presente Convênio.

10º) Obriga-se, outrossim, o I.A.A. quando solicitado pelo BNDE, a recolher "remissões" das emprêsas beneficiadas com financiamento do BNDE, nos têrmos dêste Convênio, e a despositálas no BNDE. Estas "remissões" constituirão garantia adicional ao contrato firmado pelo Ministério com o BNDE. O BNDE poderá liberar os recursos que excederem a 120% (cento e vinte por cento) da prestação vencida.

11º) Durante a execução do presente Convênio, e até que se liquidem tôdas as operações com base nêle realizadas, obriga-se o BNDE a prestar ao I.A.A., por escrito, tôdas as informações e elementos relacionados com a aplicação dos recursos entregues pelo I.A.A. ao BNDE, fornecendo-lhe, inclusive, os resultados das inspeções periódicas que realizar nas emprêsas beneficiadas com fundos provenientes dêste Convênio.

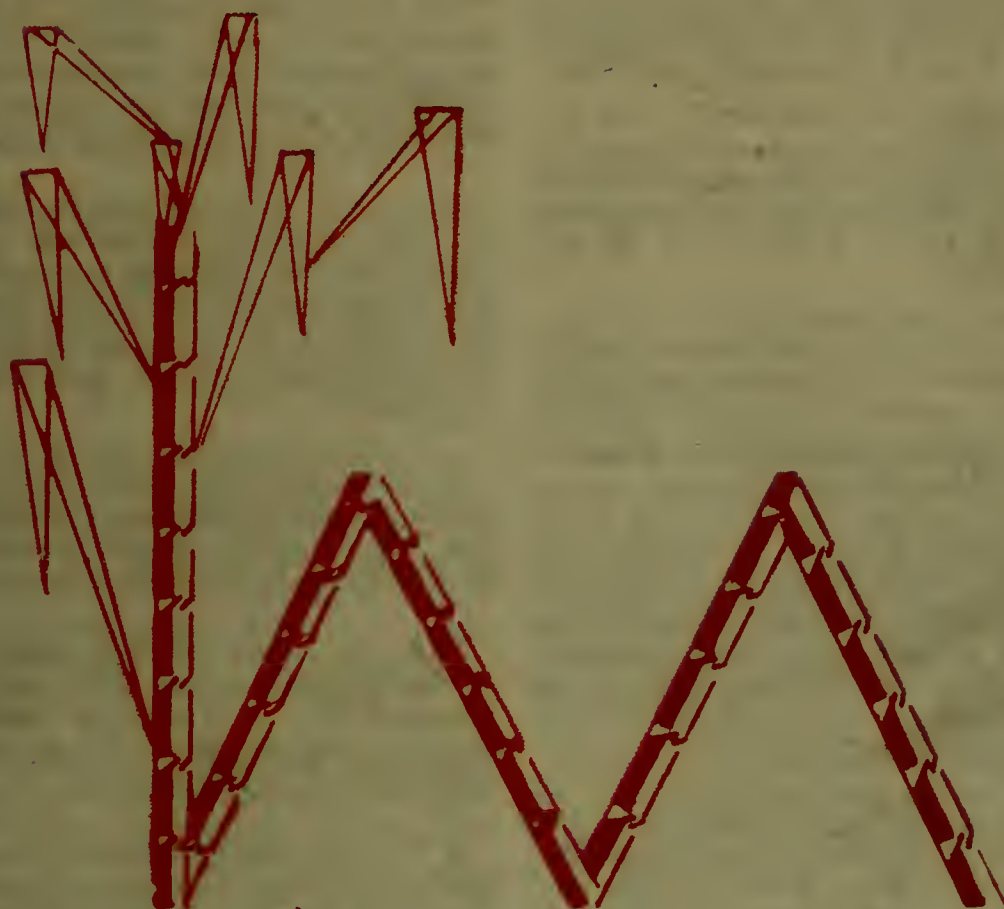
12º) As emendas que se fizerem necessárias ao presente Convênio, inclusive quanto ao seu valor, bem como as requeridas para sua boa execução, poderão ser convencionadas por troca de cartas entre o BNDE e o I.A.A.

13º) O presente Convênio terá prazo indetermindo, ressalvado às partes o direito de denunciá-lo a qualquer tempo, com antecedência mínima de seis (6) meses, fi-

cando assegurada, e qualquer circunstância, a vigência das operações realizadas com base neste Convênio, bem como todos os direitos e obrigações dêle decorrentes.

14º) Elegem as partes para o fôro dêste Convênio o do Estado da Guanabara.

E, para firmeza e validade do que ficou convencionado, firmam o presente em 4 (quatro) vias, na presença das testemunhas abaixo.

Rio, 20 de fevereiro de 1966.

RECEITA DO I. A. A. TEM NÔVO DECRETO-LEI

O Presidente da República, em 28 de fevereiro passado, assinou o Decreto-lei nº 308 que, dispondo sôbre a receita do Instituto do Açúcar e do Álcool, determina entre outros pontos a extinção, a partir de 15 de março corrente, das taxas de que trata o artº 20 da Lei nº 4.870, de 1º de dezembro de 1965.

A seguir publicamos na integra o importante documento:

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso das atribuições que lhe confere o § 2º do artigo 9º, do Ato Institucional nº 4, de 6 de dezembro de 1966,

DECRETA:

Art. 1º — Ficam extintas, a partir de 15 de março de 1967, as taxas de que trata o Art. 20 da Lei nº 4.870, de 1º de dezembro de 1965.

Art. 2º — Até a data referida no artigo anterior as taxas nêle mencionadas serão arrecadadas de acôrdo com as normas atualmente em vigor, observado o disposto no artigo 3º dêste Decreto-lei.

§ 1º — Ficam as usinas de açúcar e as destilarias de álcool obrigadas a cobrar e recolher ao Banco do Brasil, à conta do Instituto do Açúcar e do Álcool (I.A.A.), as taxas devidas em conformidade com o disposto nos incisos I, II e III, do Art. 20 da referida Lei nº 4.870.

§ 2º — O Instituto do Açúcar e do Álcool indicará dentro de 60 (sessenta) dias contados da data dêste Decreto-lei aos demais órgãos do govêrno, estabelecimentos de crédito, oficiais e controlados pela União, as usinas e destilarias que deixarem de cumprir o disposto neste artigo, a fim de que não lhes sejam prestados quaisquer benefícios, inclusive os de assistência creditícia, enquanto não tiverem efetuado o recolhimento devido.

§ 3º — Sem prejuízo das medidas previstas no parágrafo anterior e de outras sanções que no caso couberem, serão instauradas simultâneamente pelo órgão competente os processos por abuso de poder econômico e enriquecimento ilícito.

Art. 3º — Para custeio da intervenção da União, através do Instituto do Açúcar e do Álcool, na economia canavieira nacional, ficam criadas na forma prevista no artigo 157, § 9º da Constituição Federal de 24 de janeiro de 1967, as seguintes contribuições:

I — de até NCr$ 1,57 (hum cruzeiro nôvo e cinqüenta centavos e sete centavos) por saco de açúcar de 60 (sessenta) quilos destinado ao consumo interno do País.

II — de até NCr$ 0,01 (hum centavo de cruzeiro nôvo) por litro de álcool de qualquer tipo e graduação destinado ao consumo interno, excluído o álcool anidro para mistura carburante.

§ 1º — As contribuições a que se refere êste artigo serão proporcionalmente corrigidas pela Comissão Executiva do Instituto do Açúcar e do Álcool em função da variação dos preços do açúcar e do álcool fixados para o mercado nacional.

§ 2º — Quando o açúcar fôr acondicionado em sacos de pêso inferior a 60 (sessenta) quilos ou a granel, a forma do pa-

rágrafo único do artigo 11 do Decreto-lei nº 56, de 18 de novembro de 1966, as contribuições a que se refere êste artigo serão cobradas as porções de 60 (sessenta) quilos, ou porporcionalmente quando se tratar de parcelas superiores.

§ 3º — A produção e comercialização do açúcar líquido e do mel rico concentrado, desde que resulta da utilização da cana-de-açúcar, estarão sujeitas ao mesmo regime legal da disciplina da produção açucareira e do sistema de cobrança das contribuições na forma que fôr estabelecida em resolução da Comissão Executiva do I.A.A.

Art. 4º — O custeio administrativo do Instituto do Açúcar e do Álcool e de seus programas de assistência à produção não poderá exceder o limite de 40% (quarenta por cento) do produto da arrecadação das contribuições previstas no artigo 3º.

Art. 5º — O saldo da receita proveniente da contribuição de que trata o inciso I e II do artigo 3º será destinado:

I — 60% (sessenta por cento) para constituição do Fundo Especial de Exportação previsto no artigo 28 da Lei nº 4.870, de 1º de dezembro de 1965, para a defesa da produção e garantia ao produtor do preço oficial para o açúcar de exportação.

II — 40% (quarenta por cento) para constituição de um fundo destinado à racionalização da agroindústria canaveira do Nordeste através do Grupo Especial para a Racionalização da Agroindústria Canavieira do Nordeste — GERAN —, na forma do disposto no Decreto-lei nº ..... 59.033-A, de 8 de agôsto de 1966.

Parágrafo único — Também constituirão receita privativa do Fundo Especial de Exportação os resultados líquidos das exportações de açúcar para o mercado preferencial norte-americano e o mercado livre mundial, mantida a prioridade assegurada à Região Norte-Nordeste pelo artigo 7º da Lei nº 4.870, de 1º de dezembro de 1965.

Art. 6º — As contribuições previstas neste Decreto-lei serão recolhidas aos órgãos arrecadadadores do I.A.A. ou da União, ao Banco do Brasil ou outros estabelecimentos oficiais de crédito, autorizados pelo I.A.A.

§ 1º — O recolhimento pelas usinas, destilarias ou cooperativas de produtores das contribuições referidas neste artigo serão obrigatòriamente feito até o último dia do mês subseqüente à venda, empréstimo, permuta, doação ou destinação como matéria-prima para uso próprio ou de terceiros, com tradição real ou simbólica da mercadoria, observado, no que couber, o disposto no artigo 1º e seus parágrafos do Decreto-lei nº 56, de 18 de novembro de 1966.

§ 2º — A falta de recolhimento das contribuições que se refere êste artigo, nas datas em que se tornarem exigíveis, sujeitará o infrator à multa de 50% (cinqüenta por cento) do respectivo valor, sem prejuízo do recolhimento das importâncias devidas.

§ 3º — O infrator que, espontâneamente, antes de qualquer procedimento fiscal, recolher as importâncias devidas incorrerá na multa de apenas 10% (dez por cento).

§ 4º — Sendo reincidente o infrator, as multas a que se refere êste artigo serão impostas em dôbro.

Art. 7º — No caso de fixação de preço médio nacional ponderado, previsto no artigo 13 da Lei nº 4.870, de 1º de dezembro de 1965, a diferença de preço a que se refere o aludido artigo e seu § 1º, não poderá exceder ao valor da contribuição mencionada no inciso I, do Art. 3º dêste Decreto-lei.

Art. 8º — Ficam mantidas como encargos da produção as contribuições a que se referem os artigos 36, alíneas "a" a "c" e 64 da Lei nº 4.870, de 1º de dezembro de 1965.

Art. 9º — Dependerá de prévia autorização do Instituto do Açúcar e do Álcool a transferência do açúcar de uma para outra região produtora, onde a produção exceda das necessidades do consumo ou onde houver preços diferentes de venda, tendo em vista a necessidade de proteger a pro-

dução açucareira, assegurar os interêsses do fornecedor, garantir o abastecimento do mercado interno e evitar o abuso do poder econômico e o eventual aumento arbitrário de lucros.

Parágrafo único — A violação do disposto neste artigo sujeitará o infrator ao pagamento de multa igual ao valor do açúcar, vendido ou encontrado na região sem autorização de que trata o presente artigo, sem prejuízo da apreensão do açúcar que será considerado de produção clandestina, para os demais efeitos legais.

Art. 10 — Os engenhos de aguardente ficam sujeitos a legislação a que estão subordinadas as demais fábricas de bedidas alcoólicas, independendo de qualquer registro no I.A.A.

Art. 11 — Aplica-se aos débitos fiscais de que o Instituto do Açúcar e do Álcool seja credor, o disposto no artigo 7º e seus parágrafos, e no artigo 10 da Lei nº 4.357, de 16 de julho de 1964.

Parágrafo único — Os prazos estabelecidos nos parágrafos 7º, 8º e 9º do artigo 7º da referida Lei, contar-se-ão da data da publicação do presente Decreto-lei.

Art. 12 — Sofrerão correção monetária, além de ficarem sujeitas aos juros de mora de 12º (doze por cento) ao ano, as dívidas originadas de assistência creditícia prestada pelo Instituto do Açúcar e do Álcool, desde o momento em que se tornar líquida a sua exigibilidade, até a sua satisfação.

Parágrafo único — O disposto neste Artigo entrará em vigor noventa (90) dias após a publicação dêste Decreto-lei.

Art. 13 — Serão arquivados os processos fiscais cujo valor da infração ou das multas seja igual ou inferior a NCr$ 20 (vinte cruzeiros novos).

Art. 14 — Fica o Poder Executivo autorizado a modificar, por decreto, a estrutura administrativa do Instituto do Açúcar e do Álcool, a fim de adptá-la à nova política decorrente do presente Decreto-lei até 31 de dezembro de 1967.

Art. 15 — A fiscalização por parte do I.A.A. se exercerá de modo a não onerar os cusots de armazenagem e transportes, permitida a comercialização dos tipos líquido e a granel.

Art. 16 — Feita a prova do cumprimento das obrigações legais estatuídas pela legislação específica vigente, as sociedades cooperativas terão automàticamente a sua inscrição junto à Autarquia.

Art. 17 — Os Planos Anuais de safra a partir da safra de 1968/69 deverão ser aprovados até 30 de abril de cada ano.

Art. 18 — É permitida a transferência para a Região Norte, de usinas localizadas na região Nordeste, desde que possuam capacidade inferior a 250.000 (duzentos e cinqüenta mil) sacos por safra, bem como da respectiva cota de produção.

Art. 19 — Os processos de financiamento que tenham ingressado no Instituto até a data dêste Decreto-lei, se deferidos, serão encaminhados ao Banco Central da República para a observância do disposto no Decreto-lei nº 56, de 18 de novembro de 1966.

Art. 20 — Ficam as usinas de açúcar e as destilarias de álcool obrigadas a recolher até o dia 30 de março do corrente ano, ao Banco do Brasil S. A. e à conta do Instituto do Açúcar e do Álcool, as taxas arrecadadas em conformidade com o disposto nos ítens I, II e III, do artigo 20, da Lei nº 4.870, de 1º de dezembro de 1965.

Parágrafo único — O Instituto do Açúcar e do Álcool enviará, dentro de 60 (sessenta) dias contados da data dêste Decreto-lei, ao Ministério da Indústria e do Comércio a relação das usinas e destilarias que deixarem de cumprir o disposto neste artigo, o qual, por sua vez, comunicará aos demais órgãos do Govêrno, incluindo os estabelecimentos de crédito oficiais e controlados pela União, a fim de que não lhes seja prestado qualquer benefício, enquanto retiverem o numerário recolhido, inclusive assistência de natureza creditícia.

Art. 21 — Ficam canceladas as cotas de produção criadas pelas Resoluções

1.761/63 e 1.762/63, ambas de 12 de dezembro de 1963 e 1.859/64, de 5 de setembro de 1964, baixadas pela Comissão Executiva do I.A.A., visando a instalação de novas usinas de açúcar.

Parágrafo único — Ficam ressalvadas as situações já constituídas com autorizações para montagem de usinas já deferidas pelo I.A.A.

Art. 22 — Visando assegurar condições efetivas à rentabilidade econômica das usinas, o I.A.A. por ocasião de aumento de cota de produção destinará o contingente necessário a elevar a 200.000 (duzentos mil) sacos as cotas das usinas com limites inferiores a êsse nível.

Art. 23 — Dentro do prazo de 180 (cento e oitenta) dias a contar da data dêste Decreto-lei, o I.A.A. apresentará ao Presidente da República através do Ministério da Indústria e do Comércio relatório sôbre a conveniência e alienação da totalidade de suas ações na Companhia Usinas Nacionais.

Parágrafo único — Caso se decida pela alienação será a mesma processada com observância das exigências legais relativas à alienação do patrimônio público ouvidas as autoridades monetárias.

Art. 24 — Para aplicação dos recursos resultantes do disposto neste Decreto-lei e de outros que vierem a ser destinados, o GERAN efetuará convênios com agências financeiras oficiais.

Art. 25 — Ficam suspensas as cotas compulsórias de abastecimento das refinarias, facultado ao I.A.A., com a aprovação do respectivo Ministro de Estado, restabelecê-las sempre que assim o exigir a necessidade do abastecimento.

Art. 26 — Os benefícios e incentivos fiscais concedidos aos exportadores, serão transferidos aos produtores de açúcar, álcool e subprodutos da cana-de-açúcar, quando êsses produtos forem adquiridos e exportados pelo I.A.A.

Art. 27 — Revogam-se as disposições em contrário especìficamente o parágrafo 3º do artigo 5º, o parágrafo 1º e 2º do artigo 14, os artigos 20 a 33, o artigo 41, o parágrafo 4º do artigo 51, o artigo 59 a 63 e o artigo 75, da Lei nº 4.870, de 1º de dezembro de 1965.

Art. 28 — Êste decreto-lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 28 de fevereiro de 1967; 146º da Independência e 79º da República.

H. CASTELLO BRANCO
Otávio Bulhões
Paulo Egydio Martins
Roberto Campos
João Gonçalves de Souza

GENERAL MACEDO SOARES AO ASSUMIR O MIC:

A LIVRE EMPRÊSA É O MAIOR MULTIPLICADOR ECONÔMICO DO PAÍS

O Gen. Edmundo de Macedo Soares e Silva, ao assumir o cargo de Ministro da Indústria e do Comércio, afirmou que a livre emprêsa é o multiplicador econômico mais importante e flexível que possui o País e lembrou que pleitear é um direito; conceder, dentro do bem geral, é função dos governantes, declarando, posteriormente, que é nosso dever restabelecer a importância que o café sempre teve em nossas preocupações.

O Sr. Paulo Egídio, ao transmitir o cargo, lembrou o trabalho paciente de recuperação administrativa de seu antecessor, Deputado Daniel Faraco, para, imediatamente após, afirmar que a Pasta da Indústria e do Comércio é um verdadeiro ministério do desenvolvimento econômico e que é indispensável que Govêrno e classes empresariais se completem dentro de um mesmo quadro de ação, ambos condicionados pelo interêsse de maximizar a riqueza social.

PROGRAMA

O nôvo Ministro da Indústria e do Comércio, Gen. Edmundo de Macedo Soares e Silva, apresentou, em seu discurso de posse, um resumo de programa de Govêrno, afirmando, na íntegra:

"Para quem, como eu, já percorreu um longo trecho da vida, a mudança de um ovêrno não é fato nôvo. Mas as circunstâncias em que se opera uma sucessão nunca são as mesmas. Mesmas são sempre as esperanças de tôda a Nação.

As condições, desta vez, são extraordinárias, porque o País, após ter vivido fase histórica das mais perigosas, reencontrou-se com o seu passado, manteve suas tradições fundamentais, fortaleceu as instituições e rompeu com tabus que impediam seu progresso e modernização. Isso se fêz num govêrno que passará à história como construtivo e corajoso, e do qual V. Exa[a], Eng[o] Paulo Egídio, foi membro ilustre.

Em face de uma administração presidencial que finda, a Nação tem sempre opiniões diversas. Mas o que importa é o julgamento da maioria, é o respeito inspirado pelos que se retiram e é o acêrvo de medidas construtivas tomadas por êles. Certo estou de que o saldo é substancial e favorável ao Govêrno Castelo Branco. As nações, como os indivíduos, têm que passar por fases duras, em que retemperam suas fôrças morais e aprimoram suas ferramentas de construção. Foi mister que houvesse Campos Sales para que Rodrigues Alves pudesse realizar a obra que o imortalizou.

Inicia-se a nova Administração Federal cônscia da responsabilidade que tem para com a Nação, de continuar a obra revolucionária começada a 31 de março de 1964.

Isso mesmo declarou em seu discurso do dia 16, em Brasília, o Presidente Artur da Costa e Silva, dirigindo-se ao povo brasileiro e instruindo seu Ministério a respeito dos princípios básicos que inspirarão seu Govêrno.

Idéias fecundas e renovadoras orientam o Brasil desde a promulgação da Constituição que acaba de entrar em vigor. E a lei da Reforma Administrativa abriu um horizonte claro e profundo aos que têm a responsabilidade de reformular o serviço público em nossa Pátria. Muito poderá ser feito no sentido do aperfeiçoamento da máquina burocrática entre nós.

ORGANISMOS ECONÔMICOS

Dentro do complexo brasileiro, o Ministério da Indústria e do Comércio se apresenta como um impulsionador de atividades, as mais básicas para a economia e de-

senvolvimento nacionais. Pode ser denominado o Ministério dos Organismos Econômicos, compreendendo, como compreende, o Instituto Brasileiro do Café, o Instituto do Açúcar e do Álcool, a Comissão Executiva do Sal, e da Defesa da Borracha, a indústria siderúrgica e outras indústrias de base e de bens de consumo duráveis. É igualmente o Ministério responsável pelos organismos que aprimoram o sistema técnico do País: o Instituto Nacional de Tecnologia, o Instituto de Pesos e Medidas e os Departamentos de Propriedades Industrial e Comercial. A Comissão de Desenvolvimento Industrial, a Comissão Consultiva de Política Comercial e Industrial, a SUSEPE, o Instituto de Resseguros do Brasil, o Conselho de Comércio Exterior e a EMBRATUR são órgãos do Ministério ou a êle estreitamente ligados.

Se a Coordenação do Planejamento compete ao Ministério especializado, a formulação dos pensamentos diretores do Govêrno, que orientam as atividades acima, cabem ao MIC.

O Ministro Paulo Egídio, em sua gestão, compreendeu bem a extraordinária dimensão do Ministério que lhe foi confiado. E compreendeu igualmente que a Pasta não estava organizada para enfrentar os problemas de sua responsabilidade. Reorganizou-a, dentro das possibilidades que as leis então vigentes lhe davam, a fim de que ela adquirisse funcionalidade. O resultado é que o MIC agora tem uma estrutura que lhe permitirá adaptar-se ràpidamente aos novos princípios da reforma administrativa. É urgente que o Ministério possa ser o executor da política do Govêrno, referente às responsabilidades de sua alçada, no conjunto da Administração Federal. E que contribua eficaz e decisivamente para o estabelecimento dessa política, através dos órgãos que lhe são afetos diretamente e daqueles em que o Ministro colabora, em alto nível, como o CONCEX, o Conselho Monetário e o Conselho Nacional de Seguros.

Em seu discurso, referiu-se o Ministro Paulo Egídio ao trabalho que realizou à frente do MIC. Felicito-o calorosamente pelos resultados obtidos, que engrandeceram o Govêrno de que participou. Sua gestão está marcada por importantes diplomas legais que deram nova configuração e trouxeram responsabilidades das mais importantes para a área do MIC. Sua influência sôbre muitas atividades fundamentais será decisiva. Mas a fixação de princípios básicos para o funcionamento da livre emprêsa através da Comissão de Desenvolvimento Industrial, Comissão Consultiva de Política Comercial e Industrial, dos Grupos Executivos e dos Conselhos de alto nível, não deve tirar-lhe a flexibilidade indispensável para o seu funcionamento e florescimento. Deve, sim, guiar-lhe a ação para que isso aconteça, pois, de fato, a livre emprêsa é o multiplicador econômico mais importante e flexível que possui um país.

Êste é o pensamento do Presidente Costa e Silva que assim se expressou em seu discurso já referido: "...o Govêrno tudo fará para conciliar o contrôle da inflação com uma imperiosa e inadiável necessidade do desenvolvimento nacional. Cuidará, ainda, de revigorar o setor privado da economia, restabelecendo-lhe, tanto quanto possível, a capacidade de investimentos; de fortalecer especialmente a emprêsa nacional, assegurando-lhe condições de competição; de consolidar a infra-estrutura econômica e as indústrias de base; de incentivar a criação de empregos, mediante a elevação geral do nível de atividade econômica e estímulo às atividades que absorvem grande quantidade de mão-de-obra".

Aí está todo um programa de orientação da política econômica, cuja execução dará nôvo impulso ao progresso nacional. Ao MIC caberá grande responsabilidade na tarefa grandiosa a enfrentar. Sua contribuição terá de ser constante e inspirada no pensamento básico do Govêrno de realizar o bem público".

EMPRESÁRIO É HUMANO

Condenar a livre emprêsa e a mentalidade empresarial pela existência de distorções que resultaram de maus governos é acusar a boa ferramenta pelo desajeitado trabalho de um artífice sem formação adequada. O empresário é humano e vive preocupado com responsabilidades esmagadoras que podem conduzi-lo a um fracasso em sua obra. O seu instinto de defesa é natural. É mister que o Govêrno que tem a visão global dos problemas examine suas reivindicações, aproveite sua experiência, aceite sua colaboração e oriente sua

ação, para tirar de sua atuação os maiores benefícios econômicos e sociais. Embora com fórmulas diferentes, o patronato e o trabalhador lutam pelos mesmos objetivos, ou seja, alcançar uma condição adequada para que tenham êxito em suas vidas. Pleitear é um direito; conceder, dentro do bem geral, é função dos governantes; êstes devem procurar distribuir com justiça os frutos do trabalho nacional, função em que empregam os instrumentos fiscais e do Direito Trabalhista, de que dispõem os Estados modernamente.

O empresariado deve ser estimulado e aconselhado, guiado e ajudado, para que produza o máximo, desenvolvendo as faculdades que têm de organizar e implantar núcleos de trabalho, necessários ao progresso nacional. Acusar todos pela falta de alguns é errar na generalização e não admitir que tôda regra tem exceções.

Êste Ministério, por tudo isso, estará sempre aberto ao diálogo, que é necessário e saudável. Certo estou de que o lema de Monnet, na aplicação dos princípios que conduziram a seu famoso plano, é que está certo: "Convencer".

Procurar colaboração na compreensão. Os Conselhos e Grupos Executivos precisam da experiência dos que a adquirem na prática diuturna do trabalho de que vivem. A decisão é do Govêrno, mas o estudo e as sugestões devem vir, não sòmente dos técnicos governamentais, mas também dos que "sabem, porque fazem".

Não posso deixar de, a esta altura, citar uma modalidade do trabalho nacional que muito preocupa êste Govêrno, como tem preocupado a todos os anteriores. Refiro-me à produção e à comercialização do café. É êle um recurso econômico extraordinário; um dos poucos que existem entre nós de grande valor internacional. É responsável pela obtenção de quase 50% da moeda forte que entra no País. Mas o interêsse de nosso café não está sòmente nisso: é que êle é realmente o único que, sem mistura, produz bebida adequada e que também se presta à industrialização. Não é bebida neutra, como a maior parte da que resulta da produção africana, nem exige misturas, como os suaves de certas regiões das Américas. Mas poderá, também, prestar-se ao processo, se êle se impuser para justificar preços.

Êste recurso extraordinário está em retrocesso. Cometemos, é verdade, muitos erros, mas adquirimos uma experiência que ninguém tem melhor. Guardando, embora, compromissos assumidos internacionalmente, é nosso dever restabelecer a importância que a rubiácea sempre teve em nossas preocupações. Os melhores homens na matéria, os melhores negociadores, deverão ocupar-se dos problemas do café. Não poderemos passá-lo a segundo plano, só porque o desenvolvimento nacional já nos permite exportar mais outras mercadorias, em têrmos de moeda forte.

O Govêrno Costa e Silva está dando ao assunto sua melhor atenção e apela para os interessados no sentido de ajudá-lo na tarefa de resolver os problemas existentes, pois isso só poderá beneficiá-los.

Raciocínio semelhante pode-se fazer em relação ao açúcar e ao álcool. É outra grande possibilidade que tem o País e que não vem sendo aproveitada corretamente, desde há algum tempo; isso pela inexistência de técnica adequada (embora esta esteja à nossa disposição), por inúmeras distorções no emprêgo dos consideráveis recursos arrecadados e pelo primado do interêsse político e de clãs na solução de graves problemas. Para resolvê-los, o Govêrno não admitirá emprêgo inadequado de recursos, nem competições regionais injustas e nem o desprêzo da tecnologia necessária e que nos é oferecida no momento. O I.A.A. será entregue a homens capazes de dirigi-lo em têrmos nacionais e dentro da mais rigorosa técnica administrativa, agrícola e industrial.

Na formulação de sua política a respeito dêsses assuntos, como de outros da mesma importância, o Govêrno não se abandonará à ação de um só homem, mas adotará as conclusões do estudo coletivo de órgãos adequados, dos mais altos níveis, existentes ou a criar, a fim de que se chegue a programas resultantes da experiência e saber das melhores capacidades nas matérias em exame.

Êste é um método que será seguido sempre, de forma que se escolham as soluções mais convenientes para os graves problemas a enfrentar.

Vossa Excelência, Sr. Ministro, fêz um retrospecto de minha vida. Trouxe-me à lembrança fatos e trabalhos de muitos anos atrás. De Vossa Excelência devo falar, não do passado, porque Vossa Excelência é jovem, embora já com muitas realizações, mas sobretudo do futuro. Creio

nos homens que se estão formando na atmosfera vivida em nosso País nos dois últimos decênios; do estado adolescente ao de adulto, através do estudo das Escolas na emoção dos fatos históricos (brasileiros e mundiais) e na observação do desenvolvimento do País, puderam êles amadurecer ràpidamente e tornarem-se capazes de assumir cedo grandes tarefas.

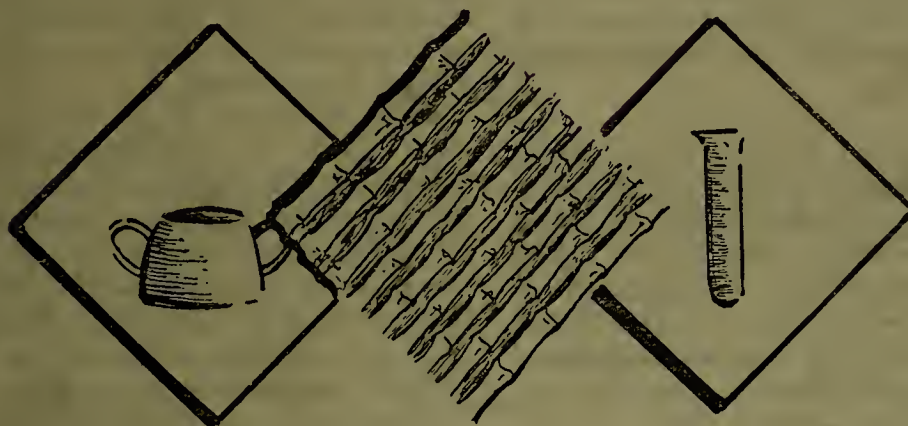
FUTURO SORRI

O futuro sorri a êsses homens. Crendo, como creio, no porvir da nossa Pátria, vejo-os, quando para isso têm vocação e desprendimento dos bens materiais, ocupando os grandes lugares na direção das coisas brasileiras. Êste é o seu destino, engenheiro Paulo Egídio, e dêle não há de fugir, porque êste destino não está longínquo, mas se apresenta agora chamando-o; reunindo os homens mais experimentados e capazes para as grandes missões.

O dever da dedicação integral ao seu País é inelutável para os homens bem formados; o egosímo que pode existir em alguns, num materialismo degradante, há que ser combatido enèrgicamente pela ação dos que acreditam no Brasil e o desejam próspero e forte. As velhas gerações ainda darão sua contribuição, mas é nas jovens gerações, promissoras, que está a esperança nacional.

Na meia dúzia de encontros que tive nesta Casa, com o Ministro e muitos dos seus auxiliares, pude apreciar o valor dos servidores públicos do Ministério. Confio nêles. Nosso trabalho será árduo, mas nos dará satisfação, porque acredito no seu êxito. Repito o que disse o Presidente Costa e Silva em seu discurso do dia 16: "Nossa luta será dura, mas é indispensável para o cumprimento de nossa missão."

Senhor Ministro Paulo Egídio:

Recebo de suas mãos honradas o Ministério da Indústria e do Comércio. Vossa Excelência parte para as realizações da emprêsa privada, pelo menos durante algum tempo. Irá, também, meditar sôbre sua experiência e observar o que se vai passar no Govêrno que se inicia. Sua obra será prosseguida e, espero, aperfeiçoada, de acôrdo com os preceitos da Reforma Administrativa. Vá e prepare-se, porque o futuro está à espreita dos homens de sua formação e mentalidade".

TERMINAL AÇUCAREIRO EM RECIFE

O I.A.A. tomou a iniciativa de construir no Pôrto de Recife um terminal de armazenagem e embarque de açúcar demerara e melaço para os mercados externos. O edital de concorrência para a construção da grande obra está publicado no D.O. da União de 13/11/66. Constituindo o Pôrto de Recife uma concessão do Govêrno Federal ao Govêrno do Estado, o presidente do I.A.A. dirigiu pedido de aquiescência ao Governador Nilo Coelho, que, não só concordou, como aplaudiu a iniciativa. Entre o Presidente do I.A.A. e o Governador de Pernambuco foram trocados os ofícios abaixo:

Em 27 de janeiro de 1967

À Sua Excelência o Doutor Nilo Coelho
DD. Governador do Estado de Pernambuco

Senhor Governador,

Encontra-se êste Instituto empenhado em iniciativa da mais alta relevância para a economia dêsse Estado, principalmente no que diz respeito ao escoamento dos contingentes de açúcar e melaço destinados aos mercados externos.

2. Trata-se da construção de um terminal para embarque de açúcar visando a substituir o processo rotineiro e antieconômico, atualmente utilizado, por outro moderno, empregando o sistema que resulta da experiência de outros países exportadores e das sugestões dos técnicos especializados.

3. Em dezembro último, o representante dêste Instituto, por minha incumbência manteve entendimentos com o Govêrno dêsse Estado e com a Chefia do 9º Distrito de Portos, Rios e Vias Navegáveis com Sede em Recife, chegando-se a conclusões satisfatórias quanto a conveniência para as instalações do terminal na área disponível no pôrto dessa Capital, com a superfície de 33.255,79 m².

4. Ao mesmo tempo foram estabelecidos entendimentos com o Departamento de Portos, Rios e Vias Navegáveis nesta cidade sôbre o mesmo assunto, havendo plena concordância de pontos de vista, quanto àquela iniciativa.

5. O presente é para, tendo em vista a concessão daquela área pelo Govêrno da União a êsse Estado, solicitar a Vossa Excelência a aquiescência a esta iniciativa valendo registrar que a fixação da referida área resultou de pronunciamento da Comissão designada pela Portaria nº 1.060 D. C. de 22-12-65, para estudar os problemas de expansão do pôrto do Recife e Base Naval, em conjunto com representantes do Ministério da Marinha, tudo do conhecimento da Representação Regional do Departamento Nacional de Portos, Rios e Vias Navegáveis.

6. Com a manifestação positiva de Vossa Excelência, êste Instituto retomará os entendimentos com o Engenheiro Chefe do 9º Distrito e com a direção dos órgãos técnicos do Departamento Nacional de Portos, Rios e Vias Navegáveis e promoverá as medidas previstas na Legislação Federal reguladora do assunto.

Aproveito a oportunidade para apresentar a Vossa Excelência os protestos de minha elevada estima e distinta consideração.

JOSÉ MARIA NOGUEIRA
Presidente

Recife, 9 de fevereiro de 1967.

OFÍCIO Nº 78

Ilmo. Sr. Dr. José Maria Nogueira
DD. Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool
RIO - GB

Senhor Presidente,

Em resposta ao ofício GPO:040/67, comunico a V. S. que o Govêrno de Pernambuco não só dá aquiescência na construção do terminal de embarque de açúcar e melaço a ser executado no Pôrto do Recife, como enaltece a iniciativa dêsse Instituto pelo melhoramento que a obra trará ao embarque daqueles produtos.

Todavia, torna-se indispensável, como bem frizou V. S. que os entendimentos a respeito continuem a ser mantidos com Departamento de Portos, Rios e Vias Navegáveis tanto no que diz respeito à cessão da área escolhida como também na solução técnica a ser adotada, devendo neste sentido ser ouvida a Administração do Pôrto do Recife que deverá emitir parecer sôbre o assunto.

Aproveito o ensejo para apresentar a V. S. protestos de aprêço e consideração.

a) NILO DE SOUZA COELHO
Governador do Estado

VOTOS E EX-VOTOS

MAURO MOTA

O QUE temos em **Coronel, Coronéis,** o livro de Marcos Vinicius Vilaça e Roberto Cavalcanti? Uma introdução e quatro biografias subversivas do tradicionalismo do gênero, plásticas vivas, até coloquiais. Difícil separar uma peça das outras. Tôdas funcionam no mesmo ritmo de conjuntura. A introdução é o «coronelismo» no advento, no apogeu e no declínio, nos fatôres dessa transmutarão. As biografias são os «coronéis», os últimos «coronéis» em carne, osso e espírito, embora ainda suando pelos poros alheios, já substituindo as botas pelos chinelos, já preocupados, mais do que com os votos, com os ex-votos.

Tão bem os autores se conduziam numa coisa e na outra, que dêles temos o direito de exigir um segundo ensaio com outras implicâncias históricas do «coronelismo». Quando apareceu, no Brasil, essa instituição um tanto de opereta, mas com um profundo palco de representações? Com a Guarda Nacional, criada, em .... 1831, pelo Ministro da Justiça, padre Diogo Antônio Feijó? Talvez anteriormente, no período inicial da conquista e do povoamento do vale médio do São Francisco, com o Reino assumindo um papel apenas fiscal, deixando os donatários sem recursos para impedir a constituição de uma sociedade feudal, as terras dadas aos desbravadores gerando competições e latifúndios, sob lideranças arbitrárias, num clima de prepotência e tropelias.

GUARDA-NACIONAL

A Guarda Nacional serviu, contudo, de incentivo às competições ao começar a distribuir as patentes às pessoas consideradas «as mais importantes» dos municípios. O processo seletivo nem sempre deu certo. Militão Plácido de França Antunes, «coronel» espontâneo, dono de Pilão Arcado, Xique-Xique, Sento-Sé e cercanais, reagiu, contra a própria exclusão e a de sua gente, do «oficialato» legal. Mais ainda, quando viu os adversários, à frente Bernardo Guerreiro, no uso dos uniformes militares e das regalias correspondentes. Houve, no vale, a primeira grande luta, luta de vida e morte, que, do século XIX para cá, iria repetir-se em outros lugares e dimensões, de rivalidade e hegemonia do nosso «coronelismo» político.

Mas êsse, o conflitivo, representa só um aspecto da «instituição». Existe o outro, também rico de substância sociológica: o dos «Coronéis» positivos, os opostos, pelo «habitat», e, na maioria, pelos hábitos, aos seus «camaradas» da área pastoril. «Coronéis» e ainda «majores», «capitães» e «tenentes», tôda uma hierarquia do litoral-mata, confundindo-se, feita a exclusão de alguns opressores das casas-grandes, com os barões dos canaviais, ou sucedendo-os em gordura e doçura.

CORONEL DA CANA E CORONEL DO BOI

Eis o tema para um estudo: a relação quanto aos «postos» e às diferenças, mesmo o antagonismo, quanto ao comportamento favorecido pelas melhores condições climáticas e econômicas, as da antiga, não da atual, economia do açúcar, entre o «coronel» úmido e o coronel sêco, entre o «coronel» da cana e o «coronel» do boi.

Um e outro do nosso conhecimento, o primeiro mais das nossas convivências por sermos «os mestiços neurastênicos do litoral», no éco da voz de Euclides da Cunha.

Entre os «coronéis» positivos dos velhos engenhos pernambucanos e até de cida-

des, embora as cidades tenham escancarado as bôcas para engolí-los, situam-se Júlio Belo, de Queimadas, manso e que, com a sua mansidão, foi senador e governador do Estado; protetor da gente do campo, autor de um livro de memórias, **Memória de um Senhor de Engenho,** subsídio valiosíssimo sôbre as intimidades dos nossos engenhos de fogò vivo, com moagem, carro de boi, mesa cheia, pastoril, cabriolé, cavalos de sela, meninos, carneiros, mata e lobisomem; Pedro Paranhos, de Japaranduba, interessado em arquitetura e santos barrocos, já sessentão, amigo de Gilberto Freyre rapaz, pois, juntos, percorriam casas-grandes, igrejas e conventos da zona sul do Estado; o major Zuza Borba, do engenho Laureano, da zona norte, pai — tal pai, tal filho — do jornalista Osório Borba e oposicionista duro, de escrúpulos sistemáticos, pois, já velho, convidado certa vez, pelo presidente da mesa eleitoral, a sentar-se, enquanto esperava o momento de votar, saiu-se com êsse tipo de recusa: «Não me sento em banco de govêrno»; o major Laurino Gomes de Morais Vasconcelos, um precursor da batalha contra o sòmente-cana em nossa faixa úmida — fêz do seu engenho Criméia um paraiso de laranjeiras — e da assistência médica — lancetava sem ser capitão-cirurgião da Guarda Nacional, dos nomeados no período do presidente Wenceslau Brás — e farmacêutica accessível aos trabalhadores rurais, instalando uma botica para distribuir remédios de graça a quem dêles necessitasse; o major Joca Rabelo, tio do escritor Sílvio Rabelo, mestre da Banda de Música e compositor de valsas famosas nos antigos domingos de retretas, nas festas de igreja e noites de Aliança.

POSITIVOS E URBANOS

«Coronéis» positivos, urbanos e cheios de urbanidade, foram Delmiro Gouveia, o gênio industrial nordestino da transição do século XIX para o atual; Carlos Lira, que, em 1913, adquiria o **Diário de Pernambuco** e lhe dava um impulso de renovação na fatura e na escolha de colaboradores da categoria de Oliveira Lima e Alfredo de Carvalho; Eduardo de Lima Castro, antigo prefeito do Recife e candidato a governador de Pernambuco, honesto e culto, ao contrário do que afirmavam os adversários políticos, pois, sem utilizar um tostão dos cofres públicos, levou à falência a sua poderosa casa comercial durante as viagens à Europa e a campanha sucessória, e depois foi viver, no Rio de Janeiro, como tradutor de livros franceses, inglêses e alemães, inclusive dos dois volumes de Robert Avé — Lallemant, **Viagem ao Norte do Brasil em 1859,** para a Coleção Obras Raras do Instituto Nacional do Livro, e da obra de Oscar Canstat, **Brasil a Terra e a Gente** — ... 1871; o «coronel» Luíz Faria, que, embora sem escrever, fazendo escrever; dirigiu, por muitos anos, o **Jornal do Recife** integrando-o na vida política de Pernambuco e da região; o «coronel» Zeca Loio, deputado estadual, organizador e presidente do Tôrre Esporte Clube, que levou ao campeonato da Liga Pernambucana de Desportos Terrestres.

O «ESTADO MAIOR»

«Coronéis» positivos viveram na própria cidade natal do Sr. Marcos Vinicios Vilaça. O primeiro exemplo é o do «coronel» Alfredo de Morais Coutinho, chefe do clã dos Morais Coutinho. Um «gentleman» às margens do Tracunhaém, o traje e o espírito sem mácula; a qualquer hora, aplicava o saber do curso de medicina feito no Rio de Janeiro — só não fizera colar grau — nas casas dos conterrâneos enfermos.

Outro exemplo: o do «coronel» Vitor Vieira de Melo ou Bibi, prefeito municipal dos ditos eficientes, mantenedor de uma biblioteca aberta à juventude, dia e noite, colecionador de antiguidades, — êle mesmo a peça mais importante da coleção — e em quem o orgulho da «patente» se manteve viril até os seus últimos dias de nonagenário. Fardava-se, e era uma exuberância de farda e de côres, de capacete e dragonas, de galões e caracaxás, que arrastava nos sete de setembro, nos quinze de novembro, no aniversário do bispo, nas visitas de personalidades ilustres — uma delas o governador Agamenon Magalhães — pelas ruas de Nazaré da Mata. Durante a visita de um repórter do Recife no ano da morte, o «coronel» Bibi só teve um assunto: a carreira «militar». No meio do vasto documen

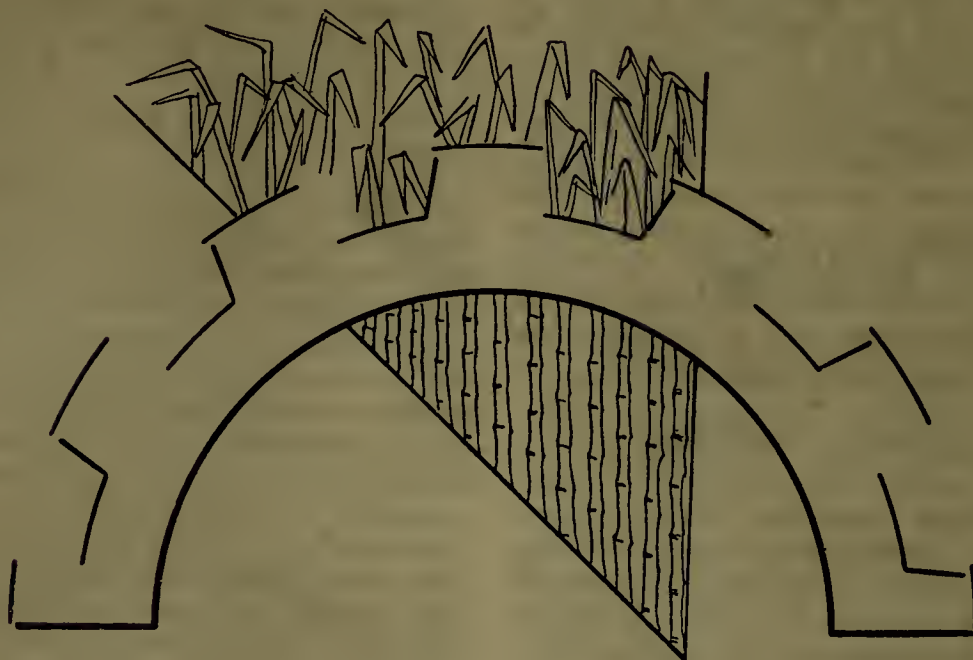
tário iconográfico do seu arquivo, logo destacou um grupo anêmico pelo tempo, quase em fuga da cartolina do retrato, com esta legenda pálida, em caligrafia de paleógrafo: «Eu e meu estado-maior».

CARREIRISTAS DA NOITE

Já durante a transformação do engenho em usina, houve «coronéis» mais acoronelados, tendo de comum, na aparência, além dos alamares e bonés de uso ocasional e cômico, as próprias roupas e os complementos civis. Podiam ser identificados, sem confundir-se com os paisanos, pelos ternos de linho branco, quando no Recife, ainda quentes dos ferros dos «chinas», pelo chapéu de panamá, pelo relógio de ouro, o anel de brilhante, o lenço com cheiro, o charuto fino, a carteira estourando de cédulas de quinhentos.

Com essa indumentária, no conjunto quase também privativa da classe, com o dinheiro à vista e à mão, muitos «coronéis» mulherengos, exaustos da miscigenação rural, viveram, no Recife, a sua bela época, a encerrada com a revolução de 30, ainda aqui de influência francesa e de francesas.

Com estas e com as nativas, carreiristas da noite, contanto que fôssem jovens e belas, gostavam de exibir-se e enganar-se, entre a valsa vienense do piano e a taça de «Veuve Clicot». Cobriam-nas de sedas e jóias, sustentavam-nas da mesa e casa, sobrados do bairro do Recife, da Rua Nova, da Rua do Sol.

Tal a extensão dêsse perdularismo coronelício, que alcançou o léxico. A palavra coronel como sinônimo de pagador talvez tenha nascido em alguma antiga pensão noturna reficense no tempo em que o açúcar de Pernambuco era doce.

BRASIL - PAÍS PRECURSOR NA CRIAÇÃO DE NOVAS VARIEDADES DE CANA?

No bosquejo histórico intitulado MACAÉ — livro publicado pelo Instituto Fluminense do Livro, em 1962 — o Dr. Godofredo Tinoco, ilustre advogado, Presidente do Instituto Histórico Fluminense e da Academia Campista de Letras, levantou interessante questão de prioridade a propósito da criação de novas variedades de cana, proclamando que, em Macaé e Campos, foram realizados trabalhos pioneiros nesse sentido, muito antes dos que foram executados por Soltwedel em Java (1885) *e Harrison e Bovell, em Barbados* (1889), *os primeiros investigadores a verificar que a cana-de-açúcar também se reproduz por meio de semente, afirmativa por demais arrojada àquela época, e que era contestada por figuras de relêvo no mundo da ciência, como é o caso do botânico suíço De Candolle.*

O Dr. Godofredo Tinoco, após minuciosa pesquisa através da imprensa da época, pôde apresentar esclarecimentos irrefutáveis que não deixam dúvida quanto à existência de três novas variedades de cana, obtidas por volta de 1874, *conquista essa atribuída a inteligentes plantadores de cana de Macaé e Campos que, dessa forma, se anteciparam em onze anos à sensacional descoberta de Soltwedel — ponto de partida para todos os trabalhos de melhoramento da cana, que tiveram em Java o seu centro mais adiantado.*

Com o objetivo de apresentar os fatos relacionados com a extraordinária revelação que agora vem a público, transcrevemos o texto original do próprio autor.

(*Nota da Redação*)

MACAENSE A HIBRIDAÇÃO DA CANA

CODOFREDO TINOCO

PRESIDENTE DO INSTITUTO HISTÓRICO FLUMINENSE E DA ACADEMIA CAMPISTA DE LETRAS

De origem geográfica obscura, supõe-se que a cana-de-açúcar é de procedência indiana.

A sua divulgação pelo mundo teria começado com a introdução da preciosa gramínea, feita pelos árabes, no Egito, na Sicília e no meio-dia da Espanha, em plena Idade Média.

No entanto, não parece destituída de fundamento a idéia de que a cana-de-açúcar já fôsse conhecida dos nossos índios antes do descobrimento do Brasil.

E temos de admitir a hipótese, porque os portuguêses só estabeleceram os primeiros engenhos na Madeira e nas Canárias, depois de aprenderem com os nossos índios o método de cultivar a cana, episódio pacífico em nossa História.

O que não padece a menor dúvida, porque temos a confirmação na própria imprensa européia, é o fato de que o primeiro engenho central de açúcar inaugurado no Brasil, foi em solo macaense.

Ponto fundamental na indústria açucareira — porque constitui, exatamente, a sua base — é a preservação, a garantia de matéria-prima, a cana.

Na lavoura da cana, o modo de multiplicação da preciosa gramínea, com a ob-

tenção de novas variedades resistentes aos parasitas que afligem com mais energia as canas fatigadas por uma longa cultura, está precisamente, na enxertia ou hibridação — únicos recursos eficazes conhecidos na ciência para a salvação da lavoura canavieira, a exemplo do que aconteceu na Índia, em 1912; nos Estados Unidos da América do Norte, em 1925; na Baixada Fluminense (Macaé e Campos) em 1929.

Mas, aqui, a grande revelação, para a história da lavoura canavieira no Brasil.

Onde se teria conseguido, pela primeira vez, a formação de uma terceira variedade — variedade completamente nova — criada pela junção de duas variedades já conhecidas?

Precisamente — e concomitantemente — em Macaé e Campos, há século e alguns anos da inauguração do primeiro engenho central no Brasil, como vamos demonstrar.

Os cientistas da época mostraram-se incrédulos; mas os lavradores macaenses e campistas escusaram-se a qualquer polêmica no campo da ciência — porque não cientistas — mas desafiaram os que o eram para uma explicação sôbre a prova provada que exibiam e que não poderia ser negada por nenhum santomé.

Exibiam êsses lavradores três variedades completamente novas, completamente desconhecidas — a "Silveira da Mota" e a "Imperial", macaenses e a "São Julião", campista — provas indiscutíveis, remetidas aos afamados professôres Brogniart e George Ville — êste, do Museu Nacional de Paris.

Tais relevações, levaram Rossignem a afirmar peremptòriamente que algumas variedades de cana tiveram sua origem no cruzamento que se forma nos canaviais.

O reputado autor do "Manual del Cultivo de las Cañas de Azúcar", como os nossos inteligentes lavradores, ainda não tinha desvendado o mistério da terceira variedade; contudo, afirmava a existência do problema.

Narremos os acontecimentos, tal como ocorreram à época, sem lhes tirar o sabor que, de resto, empresta-lhe a fôrça de uma verdade indiscutível, absoluta, incontestável.

Ei-los, extraídos da imprensa campista, nos idos de 1874:

"Chegaram do Rio ontem (30 de outubro de 1874), via Macaé, o Visconde de Bom Retiro (Luiz Pedreira de Couto Ferraz, Presidente do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro e do Instituto Fluminense de Agricultura), o Dr. Nicolau Joaquim Moreira, redator do "Auxiliador da Indústria Nacional", botânico notável e autor de várias obras sôbre agricultura e o Dr. Carlos Glassi, Diretor do Jardim Botânico da Côrte e da Fazenda Nacional.

"O fim de tão honrosa visita aos municípios de Macaé e Campos é o estudo do fenômeno da variedade das canas resultando da junção ou enxertia, segundo refere o "Globo" de 21 do corrente nos seguintes têrmos:

"NOVAS VARIEDADES DE CANAS PROVENIENTES DA JUNÇÃO — Dos municípios de Macaé e Campos tem chegado a notícia de se haver obtido *algumas diversidades de canas*, por meio de junção, sendo que as *novas variedades* partilham dos característicos das canas que se juntam.

"Seja ou não "ENXERTOS", o fato nem por isso deixa de existir, segundo a afirmativa de alguns importantes e ilustrados fazendeiros.

Os nossos homens da ciência divergem no modo de pensar acêrca do fenômeno aludido.

"Para sair-se dêsse estado de incerteza e controvérsia, o incansável e muito ilustrado Visconde de Bom Retiro, Presidente do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, resolveu ir àqueles municípios, para onde parte no dia 24 do corrente, levando em sua companhia o laborioso Dr. Nicolau Joaquim Moreira, que muito justa e merecidamente goza dos foros de um dos nossos mais distintos e ilustres botânicos e o Dr. Carlos Glassi, Diretor do Jardim Botânico e da Fazenda Nacional, que à teoria, reúne prática bastante, a fim de estudarem o fenômeo no próprio teatro, onde, segundo se assegura, se tem êle manifestado.

"J. J. Carneiro da Silva, em 1868, numa memória sôbre a cultura da cana em Quiçamã falava na pobreza da cana "ubá" e da melhoria da mesma que se estava conseguindo com o enxêrto dessa variedade com outras.

"Prosseguem os estudos com Carlos Glassi, no Jardim Botânico.

"Aqui, o Dr. I. F. Silveira da Mota *conseguiu criar uma* variedade de cana enxertando "ubá" na cana "roxa", em Quiçamã.

"Essa bela variedade *que acabava de ser obtida,* era justamente chamada "Silveira da Mota".

"Tanto a cana "São Julião", cultivada por Julião Ribeiro de Castro, em Quiçamã, como a "Silveira da Mota", constituem fatos que, à luz da ciência, ainda não têm uma explicação satisfatória, mas aí estão incontestáveis embora discutidos.

"O Dr. Ladislau Neto, diz que é uma visão da ignorância; Brogniart, mais prudente, diz que as plantas monocotiledôneas, a que pertence a cana, não podem, ante os princípios conhecidos, ser enxertada; George Ville acha que deve o assunto ser estudado; o Dr. Nicolau Moreira, que viu a cousa, *reconhece o fato,* embora diga que não é um verdadeiro enxêrto, por isso que não houve aderência das partes; o Dr. Glassi, depois de experiências, diz que esta operação chamada enxêrto ou *conchegamento,* ou que nome se lhe dê, produz resultados tais como: — a *criação de variedades de cana e o seu melhoramento;* finalmente, o Visconde de Bom Retiro inclina-se por esta última opinião.

"Carneiro da Silva mostra que no enxêrto de borbulha feito em toletes de cana de variedade diversa, consegue uma nova variedade distinta das duas que lhe deram origem, participando ao mesmo tempo da natureza de ambas.

E conclui: — "A ciência não apoia essa observação — dizem seus sacerdotes — mas será uma maravilha que progressos ulteriores venham revelar novos princípios que ponham em harmonia a teoria com os fatos observados.

"Baglioni, embora admita exceção para o enxêrto em plantas monocotiledôneas, não acredita que o enxêrto possa melhorar as variedades existentes, nem criar novas variedades.

Acredita, sim, que se tenha *obtido híbrido,* e que os híbridos só têm uma forma fisiológica e conhecida de produção: — é a fecundação sexual — animal ou vegetal.

"Carneiro da Silva responde a Baglioni oferecendo-lhe as "novas variedades" obtidas e fala no sucesso obtido pelo Barão de Vila Branca nas suas diversas experiências e cujos resultados *mandou o* mesmo Barão *para George Ville,* sábio professor do Museu da França, e em cujo país *está Ville estudando as diversas canas que Vila Franca lhe mandou.*

"No Museu de História Natural de Paris — como asseguram Brogniart e George Ville — foi executado o enxêrto que viveu algum tempo, anomalia não explicada, diz um articulista sob pseudônimo, acrescentando: — "Chamem, pois, *enxêrto, junção,* ou *aproche,* o fato *eriste;* falta explicá-lo.

"Entre nós, já era conhecido o fenômeno notório das variedades existentes de canas listradas de roxo e verde, de amarelo e verde — esta chamada "Imperial" — que aparecem nos canaviais em que são plantadas canas de côres diferentes em íntimo contato nos sulcos.

"Rossignem no seu "Manual del Cultivo de la Caña de Azúcar", diz que algumas variedades de cana tiram sua origem no cruzamento que se forma nos canaviais entre indivíduos de qualidades diferentes, e esta opinião — diz o articulista do pseudônimo — está em perfeito acôrdo com os princípios expostos a respeito da absorção das soluções aquosas espalhadas ou derramadas em contacto com os vasos absorventes dos tecidos vegetais, principalmente se considerar-se que com mais forte razão a seiva derramada entre ou em redor dos vasos absorventes do tronco ou da raiz, deve ser absorvida mais fàcilmente do que as simples soluções terrosas, que muitas vêzes nem contém alimentos similares comparáveis com a seiva extravazada, em íntimo contacto fusão."

Galileu Galilei, nascido em 1564, aos 70 anos tinha certeza absoluta de que a Terra não era fixa, que se movia no espaço.

Processado por tão grande heresia, foi levado aos tribunais a fim de abjurar a convicção de que a Terra se movia, ou ser condenado às fogueiras da Inquisição.

De joelhos diante dos juízes, declarou solenemente abjurar de sua doutrina; — "A Terra não se move, é fixa".

Ao levantar-se, porém, bateu com o pé no chão e disse à meia voz, mas firmemente: — "E pur, si move!"

Fato idêntico teria de acontecer, quase três séculos depois, com inteligentes lavradores de cana, em Macaé e em Campos.

Sem saberem explicar cientìficamente o fenômeno, conseguiram criar, com duas variedades conhecidas, uma terceira variedade de cana-de-açúcar inteiramente nova, com características novas e qualidades novas, capazes de garantir-lhes a longevidade, ao abrigo do cansaço e das moléstias.

Os mais renomados cientistas da época, afirmaram com ênfase e intransigência: — "Não é possível".

Mas, os nossos lavradores, firmementemente convencidos do quanto afirmavam, respondiam simplesmente: — Não é possível, mas aqui está a prova. Os cientistas que expliquem a existência das variedades que ora lhe oferecemos!

E com a mesma firmeza dos convencidos, repetiam desassombradamente: — Não é possível, mas aqui está a prova. Expliquem-na, se puderem!

Como no caso de Galileu, a ciência mostrou como os nossos lavradores andaram muitos anos à frente da ciência de então.

Como é sabido e vem sendo repetido, só em 1890 foi que Kobus, depois de estudos da Índia, imaginou cruzar as variedades *Chunnee* e *Ruckree* com canas nobres, a fim de obter híbridos que foram as variedades POJ 36 (Chunnee x Striped Preanger), POJ 228 e 234 (Chunnee x Black Cheribon), que tão importante papel desempenharam na renovação dos canaviais do Brasil, primeiro em São Paulo, logo depois em Campos, Macaé, etc.

Mas, alguns anos antes de Kobus e as suas já famosas POJ, já Macaé e Campos revelaram ao Brasil, à França e ao mundo as "Silveira Mota", as "Imperial" e as "São Julião".

Glória, pois à Baixada Fluminense — a precursora inconteste da perpetuação da cana-de-açúcar por meio da hibridação.

É tão legìtimamente nossa a glória, nesse setor, como o é no setor da aviação, com a vitória do mais pesado que o ar."

A EXPERIMENTAÇÃO TÉCNICA E A CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR

PAULO DE OLIVEIRA LIMA
engenheiro-agrônomo

Continuando a nossa série de trabalhos sôbre a cana-de-açúcar, desejamos apresentar um dos métodos recomendados e bastante eficiente para se determinar as melhores dosagens de azôto, fósforo e as suas relações com o potássio. Não é um estudo que possa ser executado pelo pequeno lavrador e sim nas grandes fazendas e, de maneira geral, nas usinas de açúcar.

Os resultados obtidos na experimentação de campo, orienta com eficiência as adubações recomendáveis para cada terra encontrada na área de cultura de cada usina e nas propriedades dos grandes fornecedores. Poderá ser julgado como sendo um assunto que deva ser estudado sòmente nas Estações Experimentais; acreditamos que não. Uma das melhores variedades de cana cultivada em Cuba, a Média Luna 3-18, foi conseguida em uma propriedade particular.

Mostraremos como excutar um experimento de adubação e deixaremos as conclusões aos interessados.

Plano Experimental

Objetivo — Êste experimento visa determinar as melhores dosagens de azôto e fósforo na cultura da cana-de-açúcar, assim como suas relações com o potássio.

Adubação — Sulfato de Amônio — 200 — 400 e 600 kg./Ha.
Superfosfato de Cálcio — 150 — 200 e 450 kg./Ha.
Cloreto de Potássio — 0 — 100 kg./Ha.

Dêstes adubos, o Superfosfato e o Cloreto de Potássio devem ser aplicados nos sulcos, 5 a 6 dias antes do plantio (chovendo o plantio pode ser feito logo em seguida). O Sulfato de Amônio será aplicado em cobertura, 20 cm. distante, ao lado das linhas de cana, 60 dias depois do plantio.

Observações — Depois de aplicado o Sulfato de Amônio, é conveniente passar um cultivador munido sòmente com as enxadinhas, a fim de misturar o adubo com a terra e facilitar a sua penetração no solo. Para maior eficiência do estudo é aconselhável tirar umas 4 a 5 amostras de terra na área experimental e mandar analisá-las nas repartições competentes do Ministério da Agricultura (Instituto de Química — rua Jardim Botânico nº 1024 — Rio de Janeiro — G.B.) ou nas Secretarias de Agricultura Estaduais. Os resultados das análises e os dados obtidos no experimento de campo se completam em benefício da maior perfeição do trabalho.

Cultura — Deve-se escolher a variedade que melhor resultado tem apresentado na região, considerando a produção no campo, resistência às estiagens, riqueza em sacarose e aclimatação.

É recomendável que sejam feitas duas observações no campo de experiência: — a primeira quando a germinação estiver terminada e a segunda por ocasião da colheita. A primeira observação resume-se na contagem da germinação por parcela e a segunda na colheita e pesagem de cada tratamento.

Esquema Experimental — Convém utilizar parcelas de 100 m², devendo estas

contar com 5 linhas de cana, com o espaçamento de 1,60 m.; as parcelas nesse caso, terão 8.0 x 12.5 ms. = 100 ms². Para efeito de cálculo, serão levadas em consideração sòmente as 3 linhas centrais. Recomenda-se controlar sòmente as 3 linhas centrais, a fim de evitar possíveis interferências de tratamento, entre uma parcela e outra. A área de colheita por parcela será de: 3 linhas (4.80 m.) x 12,5 m. de comprimento = 60 m².

A execução da experiência deve ser feita no meio da lavoura geral da usina, escolhendo terreno uniforme e plano, a fim de evitar o empossamento das águas das chuvas.

Dados gerais e observações necessárias

Adubos usados e as suas percentagens:

Sulfato de Amônio — 20.0% de azôto (N)
Superfosfato de Cálcio — 20.0% de fósforo (P_2O_5)
Cloreto de Potássio — 60.0% de potássio (K_2O)
Área ocupada pelo experimento — 7.200 m² (fora os aceiros)
Área de cada bloco — 900 m² (fora os aceiros)
Área de cada parcela — 100 m²
Dimensões de cada parcela — 8.0 x 12.5 m
Espaçamento — 1,60 m
Número de sulco por parcela — 5 (cinco)
Linhas para contrôle — 3 (três)
Linhas marginais — 2 (duas)
Número de tratamento — 18 (dezoito)
Número de repetições — 4 (quatro)
Número de blocos — 8 A—B—C—D—E—F—G—H
Número de toletes por sulco — 27 (vinte e sete)
Número de gemas por tolete — 3 (três)
Variedade — — escolher de acôrdo com as intruções
Cana para plantio — Cana planta — 12 meses
Sistema de plantio — Sulcos
Profundidade dos sucos — 25 a 30 cm
Tipo do terreno — fazer as anotações
Época da 1ª adubação — Anotar a data
(aplicação do Superfosfato e Cloreto)
Época do plantio — Anotar a data.
Época da 2ª adubação — Anotar a data.
(aplicação do Sulfato de Amônio)
Época da contagem da germinação — Anotar a data.
Época da colheita — Anotar a data.

(observar o ciclo vegetativo da variedade)

EXECUÇÃO DO EXPERIMENTO DO CAMPO
E
DISTRIBUIÇÃO DAS DIFERENTES DOSAGENS DOS ADUBOS NAS PARCELAS

QUADRO Nº 1

A

1 N - 200 P - 450	4 N - 600 P - 300	7 N - 200 P - 150
2 N - 400 P - 150	5 N - 600 P - 150	8 N - 400 P - 300
3 N - 200 P - 300	6 N - 600 P - 450	9 N - 400 P - 450

B

10 N - 200 P - 150	13 N - 400 P - 450	16 N - 400 P - 150
11 N - 600 P - 150	14 N - 600 P - 300	17 N - 200 P - 300
12 N - 400 P - 300	15 N - 600 P - 450	18 N - 200 P - 450

Aceiro de 1.00 m.

ACEIRO 2.00 m.

ACEIRO 2.00 m.

C

19 N - 400 P - 300	22 N - 200 P - 150	25 N - 400 P - 150
20 N - 600 P - 450	23 N - 400 P - 450	26 N - 600 P - 150
21 N - 600 P - 300	24 N - 200 P - 450	27 N - 200 P - 300

D

28 N - 400 P - 300	31 N - 600 P - 450	34 N - 400 P - 150
29 N - 600 P - 150	32 N - 200 P - 150	35 N - 200 P - 450
30 N - 200 P - 300	33 N - 400 P - 450	36 N - 600 P - 300

ACEIRO 3,00 metros

E

37 N - 200 P - 450	40 N - 600 P - 450	43 N - 200 P - 150
38 N - 600 P - 300	41 N - 400 P - 150	44 N - 200 P - 300
39 N - 400 P - 300	42 N - 400 P - 450	45 N - 600 P - 150

F

46 N - 600 P - 450	49 N - 600 P - 300	52 N - 600 P - 150
47 N - 200 P - 300	50 N - 400 P - 450	53 N - 200 P - 450
48 N - 400 P - 150	51 N - 400 P - 300	54 N - 200 P - 150

G

55 N - 200 P - 150	58 N - 400 P - 450	61 N - 200 P - 450
56 N - 600 P - 450	59 N - 200 P - 300	62 N - 600 P - 150
57 N - 400 P - 150	60 N - 400 P - 300	63 N - 600 P - 300

H

64 N - 400 P - 300	67 N - 400 P - 150	70 N - 200 P - 450
65 N - 600 P - 150	68 N - 600 N - 450	71 N - 600 P - 300
66 N - 400 P - 450	69 N - 200 P - 300	72 N - 200 P - 150

Observação — As parcelas são numeradas de 1 a 72. O tratamento de cada parcela é distribuido por sorteio.

CROQUI Nº 1

8,0 ms
detalhe de cada parcela
parcela
1
n - 200
p - 450
12,5 ms
escala:
8,0 cms = 8,0 ms
12,5 cms = 12,5 ms
linhas
centraes
colhidas e pesadas
contagem de geminação
linha marginal
não é pesada
linha marginal
não é pesada
1
2
3
4
5
4,80 ms
área de
colheita
4 80 x 12.5 ms = 60 ms²

Observações: Nas parcelas 1, 2 e 3, não serão pesadas as linhas 1 e 5; nas parcelas 4, 5 e 6, não serão pesadas as linhas 6 e 10 e nas parcelas 7, 8 e 9, não serão pesadas as linhas 11 e 15. Para simplificar o assunto, vide o quadro nº 2.

Quadro nº 2

BLOCOS A—C—E e G

PARCELAS NÚMEROS	LINHAS PESADAS contagem de germinação	LINHAS NÃO PESADAS não é necessário contar a germinação
1— 2 e 3	2— 3 e 4	1 e 5
4— 5 e 6	7— 8 e 9	6 e 10
7— 8 e 9	12—13 e 14	11 e 15
19—20 e 21	2— 3 e 4	1 e 5
22—23 e 24	7— 8 e 9	6 e 10
25—26 e 27	12—13 e 14	11 e 15
37—38 e 39	2— 3 e 4	1 e 5
40—41 e 42	7— 8 e 9	6 e 10
43—44 e 45	12—13 e 14	11 e 15
55—56 e 57	2— 3 e 4	1 e 5
58—59 e 60	7— 8 e 9	6 e 10
61—62 e 63	12—13 e 14	11 e 15

Para os blocs B—D—F e H aplicar o mesmo raciocínio.

Depois da colheita de cada parcela, temos que compor 2 (dois) Quadros Demonstrativos, considerando a contagem da germinação e a produção, correspondente a cada parcela. No quadro nº 2, indicamos as linhas de cada parcela que devem ser colhidas e pesadas. A contagem da germinação também se limita a essas linhas.

Quadro nº 3

Blocos A-D-E-H Números das Parcelas	*Contagem da Germinação 3 linhas centrais*	*Produção em Quilos*

Quadro nº 4

Blocos B-C-F-G Números das Parcelas	*Contagem da Germinação 3 linhas centrais*	*Produção em Quilos*

Nota: Parcela = 60m². — 4.80 x 12,5

De acôrdo com o esquema do experimento temos a considerar que em tôdas as parcelas dos blocos A — D — E e H, além da aplicação de azoto e do fósforo, leva também uma adubação potássica, a razão de 100 quilos de Cloreto de Potássio, o que corresponde a 60 quilos do elemento nutritivo, por hectare (10.000 m²). Nesse tipo de experimento, não se faz a comparação entre parcelas sem adubo e com adubo, pois o objetivo não é êsse, e sim saber quais as dosagens de fertilizantes mais aconselhadas. Antecipa-se a conclusão de que, com o adubo, a produção será sempre maior.

Diante dos Quadros nº 3 e 4 o mais recomendável é encaminhá-lo ao Serviço de Estatística Experimental, do Departamento de Experimentação Agrícola, do Ministério da Agricultura, juntamente com o plano da experiência e solicitar a interpretação estatística dos resultados obtidos. Temos certeza que os interessados serão atendidos com satisfação.

Resta agora mostrarmos como proceder na instalação do experimento, considerando as dosagens de adubo por linha e como devem ser aplicadas.

Vamos considerar os blocos A—D—E e H, os quais levam uma adubação potássica correspondente a 100 quilos por hectare (10.000 m²) de Cloreto de Potássio.

Exemplo: BLOCO A — parcela nº 1

Adubação — Dosagem por hectare
200 kg de Sulfato de Amônio
Dosagem por hectare
450 kg de Superfosfato de Cálcio
100 kg. de Cloreo de Potássio

Cálculo: Sulfato de Amônio
200 kg/Ha = 200.000 gr/Ha
200.000 gr —— 10.000 m²
X —— 100 m²

$$X = \frac{200.000 \times 100}{10.000} = 2.000 \text{ gr ou } 20 \text{ kg.}$$

Na parcela temos 5 linhas:
Em 5 linhas —— 2.000 gr
Em 1 linha —— 400 gr

Temos a dosagem de Sulfato de Amônio por linha.

Cálculo: — Superfosfato de Cálcio
450 kg/Ha = 450.000 gr/Ha
450.000 gr —— 10.000 m²

X —— 100 m²

$$X = \frac{450.000 \times 100}{10.000} = 4.500 \text{ gr ou } 4{,}5 \text{ kg}$$

Na parcela temos 5 linhas:
Em 5 linhas —— 4.500 gr
Em 1 linha —— 900 gr

Temos a dosagem de Superfosfato de Cálcio por linha.

Cálculo: Cloreto de Potássio

100 kg/Ha = 100.000 gr/Ha
100.000 gr —— 10.000 m²
X —— 100 m²

$$X = \frac{100.000 \times 100}{10.000} = 1.000 \text{ gr ou } 10 \text{ kg}$$

Na parcela temos 5 linhas:
Em 5 linhas —— 1.000 gr
Em 1 linha —— 200 gr

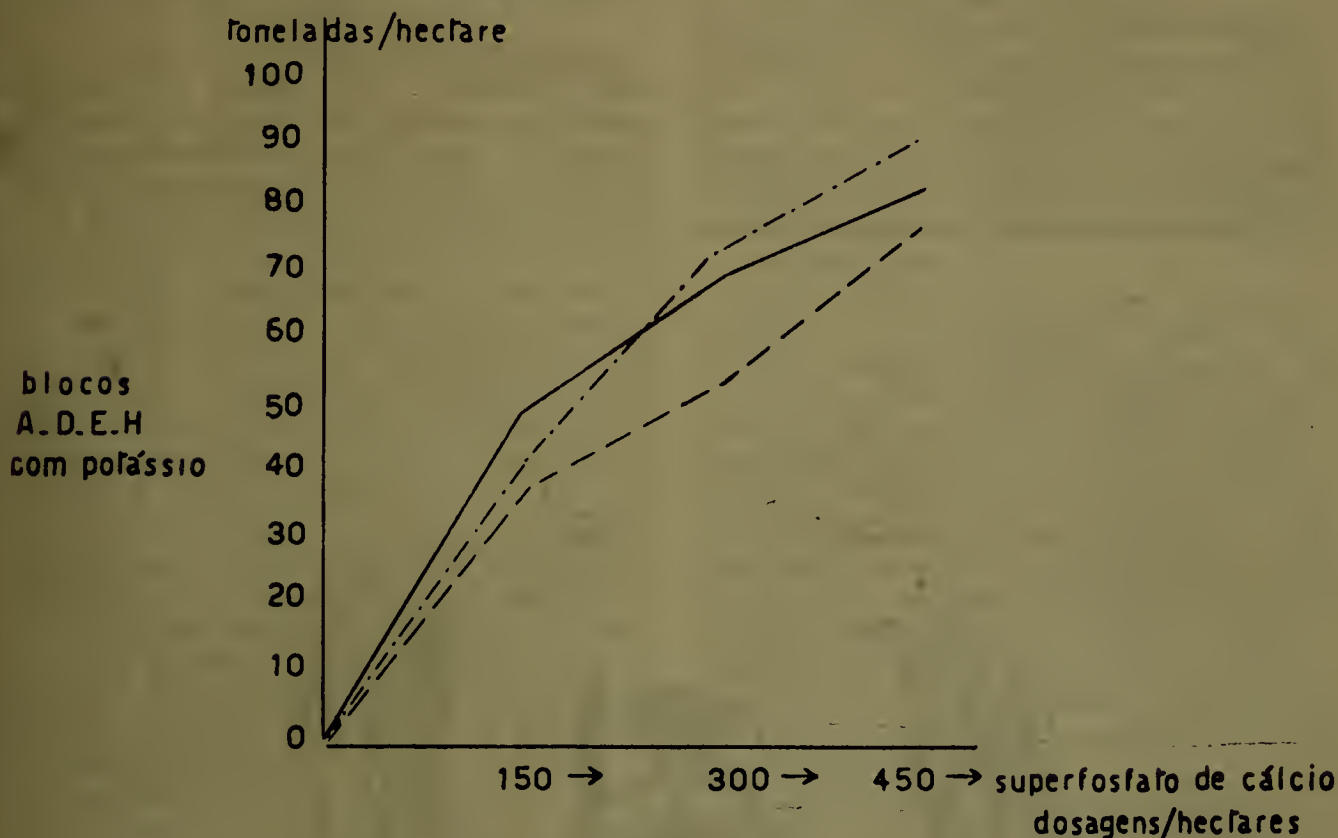
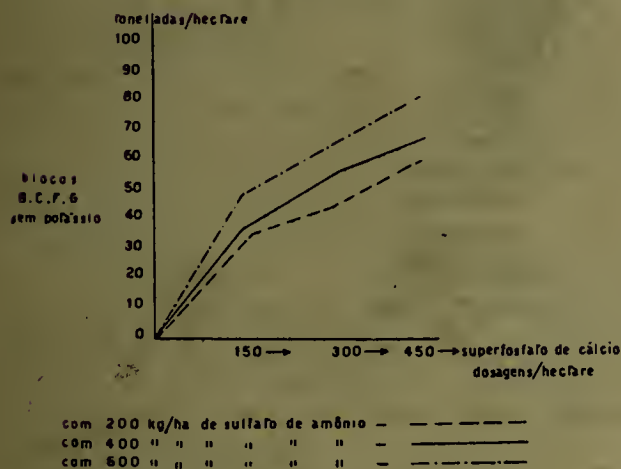
Temos a dosagem de Cloreto de Potássio por linha.

Concluindo, temos que aplicar por linha da parcela nº 1 as seguintes quantidades de adubos:

		— Aplicação —
Sulfato de Amônio	400 gr	— em cobertura — 60 dias depois do plantio.
Superfosfato de Cálcio	900 gr	
Cloreto de Potássio	200 gr	— 5 a 6 dias antes do plantio.

Nos blocos B—C—F e G que não levam adubação potássica, o único adubo a aplicar, antes do plantio, é o Superfosfato de Cálcio e, em cobertura, o Sulfato de Amônio,. 60 dias depois. Nos blocos que levam adubação potássica, os dois adubos são misturados antes da distribuição nos sulcos.

GRÁFICOS Nº 1 e 2

GRÁFICO Nº 1

As produções assinaladas nos gráficos nº 1 e 2 foram conseguidas em experimento já executado pelo autor do presente trabalho. As produções a serem anotadas serão as que forem obtidas em novos experimentos pelos intessados. Os gráficos, com as produções de cada tratamento, representam, apenas, um exemplo.

Nos gráficos poderão ser observadas as produções conseguidas com as diferentes dosagens empregadas, indicando quais foram os melhores tratamentos. Todavia, a análise estatística dos dados conseguidos demonstrará os resultados matemáticos do experimento.

Examinando todos os dados publicados, verificamos que cada tratamento é repetido 4 vêzes — a soma dessas 4 parcelas dividida por 4, nos dá a média de produção por tratamento, na área de 60 m².

Exemplo:

Parcela nº 7 — Bloco A
nº 32 — Bloco D
nº 43 — Bloco E
nº 72 — Bloco H

Tôdas essas parcelas têm o mesmo tratamento: — 200 kg de Sulfato de Amônio e 150 kg de Superfosfato de Cálcio e 100 kg de Cloreto de Potássio por hectare. A necessidade de se fazer dois gráficos é porque nos Blocos B—C—F—G não leva a adubação potássica, correspondente a 100 kg de Cloreto de Potássio por hectare.

Com a média de produção dos 4 tratamentos será fácil acharmos a produção por hectare (10 000 m²), sendo êsse o total que deverá figurar nos gráficos.

Uma simples regra de 3 resolverá o caso:

Se em 60 m² a produção foi de X
Em 10.000 m² a produção será de Y.

Acreditamos que um estudo rápido poderá confundir e ser julgado como inexeqüível na execução de um experimento de adubação, sem o apoio de um técnico. Mas, analisando com cuidado, veremos que não é *um bicho de sete cabeças.*

MEDIDAS DE PRECAUÇÃO RECOMENDADAS PARA A INTRODUÇÃO DE NOVAS VARIEDADES DE CANAS EM UMA ZONA PRODUTORA

GILBERTO MILLER AZZI

1. *Introdução*

A cultura da cana-de-açúcar se caracteriza pela necessidade de uma grande quantidade de sementes para o seu plantio. A relação, área de produção de semente necessária para área de plantio da lavoura definitiva, é muito elevada em comparação com outras culturas que se propagam por sementes verdadeiras, como no caso do feijão ou do milho. Considera-se que essa relação está na ordem de 1:10, isto é, um hectare de cana-de-açúcar produz mudas para o plantio de um canavial de 10 hectares.

Por outro lado, está arraigado na mentalidade do fornecedor ou usineiro, a procura de novas variedades como uma espécie de panacéia para todos os males da emprêsa canavieira.

Êsses dois conceitos, um real e outro supervalorização, constituem as razões principais para o trânsito indiscriminado e volumoso de material reprodutivo pouco conhecido, com a finalidade de acelerar a sua multiplicação.

Tal procedimento encerra, no entanto, graves inconvenientes fitossanitários que podem por em risco a indústria açucareira de tôda a região ou de país inteiro.

Em primeiro lugar, existe o risco permanente da introdução de pragas, doenças e ervas daninhas não existentes na região, ou de variações mais insidiosas dêsses organismos, quando já identificados na região canavieira considerada.

Assim foi o caso da disseminação entre nós da *escaldadura*, da *broca* e da *tiririca*, havendo evidências de que a maior parte das nossas doenças (*carvão, mosaico, raquitismo, estrias cloróticas*) etc. foram importadas juntamente com certas variedades estrangeiras.

Um segundo ponto a considerar nas importações indiscriminadas de novas variedades é a possibilidade de erros de apreciação quanto ao valor comercial do material adquirido (4).

As variações de solo, clima e práticas culturais entre as diversas regiões canavieiras, podem conduzir a introdução de variedades com certas aptidões indesejáveis que passam despercebidas, face às qualidades promissoras mais evidentes. Êste foi o caso da introdução da Co 331 em Pernambuco (2), que se supunha iria aumentar o rendimento agrícola do Estado com sua elevada produtividade, mas constituiu a principal causa do declínio dos rendimentos fabris (3), devido a sua característica de permanente perfilhamento e conseqüente pobreza sacarina sob o clima da Zona da Mata.

A expansão da variedade CB 45-3 em São Paulo, trazendo um conseqüente aumento da incidência de *carvão*, constitui outro exemplo de avaliação unilateral das qualidades de uma variedade. Ela foi trazida de Campos RJ e devido a sua alta produtividade, teve imediata aceitação na grande lavoura, antes de ter sido feito o teste de suscetibilidade ao carvão. Posteriormente a Comissão de Contrôle Carvão da Cana teve muito trabalho para erradicá-la, tendo sido elevados os prejuízos dos fornecedores e usineiros que já cultivavam em escala considerável.

Outro inconveniente freqüentemente incorrido pelos introdutores menos avisados é o de identificação errônea do material, criando populações heterogêneas de distintas variedades, com diferentes aptidões, sob uma mesma denominação (4). Êsse êrro é mais comum entre os fornecedores de cana e será tanto mais pernicioso agora, com o sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose. O corte de um ca-

navial constituído de variedades com distintas épocas de maturação, impedirá a obtenção do teor máximo de sacarose de de cada uma.

2. *Responsabilidade pela Importação*

Sòmente um órgão nacional oficial deverá ter a atribuição de importar do exterior novas variedades de cana, seja na forma de sementes verdadeiras, "seedlings" ou toletes.

Êsse órgão deverá estar capacitado científica, jurídica e financeiramente para que o país tire dêsse serviço o máximo de benefício para a indústria açucareira.

O número de variedades a ser importado anualmente deve ser pequeno para não exceder à capacidade de teste e fiscalização. Um serviço organizado e continuado compensa em poucos anos a pequena quantidade recebida anualmente, diminuindo os riscos e inconvenientes anteriormente apontados.

No caso de introdução para uso industrial, o número de variedades importadas anualmente deverá estar em tôrno de 10-12 (4)

A eleição dessas variedades deverá recair sôbre as que tenham passado por testes fitossanitários e de produção na região de origem, cobrindo pelo menos 10% da superfície cultivada. Sòmente em casos excepcionais se deveriam eleger variedades que estão ainda na fase de confirmação de suas aptidões comerciais. A quantidade importada não deverá exceder a 5 toletes de cada variedade, evitando-se o volume excessivo, que acarreta maior risco dos inconvenientes apontados.

Para uso no serviço de melhoramento, a escolha deverá ser orientada para os híbridos ou espécies de comprovada capacidade de transmissão de características desejáveis e dos quais se conhecem perfeitamente a ascendência.

A Estação Experimental de Beltsville nos Estados Unidos (Sugar Cane Quarentine Station, Beltsville, Maryland) possui a maior coleção de variedades de cana do mundo e deverá ser preferida como fonte de origem para a importação de qualquer variedade. Não sendo possível recorrer à Estação de Beltsville, existem outras que podem oferecer suficientes garantias, dado a rigor de seus regulamentos fitossanitários. São elas: a Estação Experimental do Havaí (Experiment Station of the Hawaiian Sugar Association — Honolulu), a Estação Experimental de Brisbane na Austrália (Bureau of Sugar Experiment Stations) e a Estação Experimental de Muguga em Quenia (Muguga Experimental Station — Kenya) que se rege pelo regulamento da Comissão Fitossanitária Interamericana (IAPSC).

Todo o material importado deve ser dirigido para um único local, o pôsto quarentenário, sob a responsabilidade do órgão oficial introdutor.

3. *Medidas de Quarentena para a Cana-de-Açúcar*

Quarentena, de forma ampla, consiste no conjunto de medidas legislativas e práticas de restrição ao trânsito de plantas vivas ou partes de plantas vivas (5).

Para o caso específico da importação de novas variedades de cana-de-açúcar, existe a necessidade de um pôsto quarentenário onde se procede a inspeção do material recebido. Êle deve se situar afastado pelo menos 100 quilômetros da região produtora de cana e se possível isolado de gramíneas hospedeiras de pragas e doenças. Consiste de uma área construída, para recebimento e descarte de material, contendo, autoclave, etc., ao lado de uma casa de vegetação, com entrada e saída única, através de um vestíbulo escuro, para evitar o vôo de insetos. Essa casa de vegetação onde o material é plantado inicialmente e sofre a quarentena primária de 11 meses, possui instalação para termoterapia-curta (tratamento de água quente a 52°C por 20 minutos) e desinfecção em solução mercurial.

Anexo à construção deve existir um pequeno campo para a quarentena a céu aberto, pelo prazo de um ano, e instalação para termoterapia-longa (tratamento de água quente a 50,5° por 2 horas) antes do envio do material sadio às Estações Experimentais.

Um entomólogo e fitopatólogo fará o exame inicial do material recebido e inspeções periódicas durante os dois anos de duração da quarentena completa. Êsse especialista, ou êsses especialistas, òbviamente devem ter pleno conhecimento das doenças e pragas de perigo potencial para as nossas regiões canavieiras e daquelas

existentes nas regiões de origem do material recebido (1).

Destacamos nesse ponto, que o Brasil ainda não possui um quarentenário para cana-de-açúcar, mas o Ministério da Agricultura está disposto a instalá-lo em colaboração com o I.A.A., segundo manifestou o seu representante na última reunião da Comissão de Contrôle do Carvão da Cana.

É nossa opinião que o I.A.A. deveria efetivar essa realização integrando-a num esquema amplo de produção centralizada de novas variedades.

4. *O Trânsito Interno e Legislação Penal*

Não é menos importante a questão do trânsito indiscriminado de mudas de cana de uma região à outra do país. Êsse problema tem sido levantado em quase tôdas as reuniões técnicas, sem que se encontre uma solução definitiva e verdadeiramente eficiente. Para tal seriam necessárias medidas globais consusbstanciadas numa legislação atualizada, fiscalização efetiva e uma campanha ampla de esclarecimento dos perigos da prática indiscriminada de introdução de variedades.

Nesse sentido, o sistema mais efetivo nos parece ser o de Queensland na Austrália, onde o Buerau of Sugar Experiment Stations publica todos os anos a lista das variedades que podem ser cultivadas (5).

Aquelas que não aparecem na lista estão por um motivo ou outro condenadas. Existem penalidades para quem plantar, cultivar, moer ou simplesmente possuir tais variedades. O Estado de Queensland está dividido em 10 distritos quarentenários e exceto para fins de moagem, a transferência de variedades de um distrito para outro só é permitida mediante um visto do Bureau. São previstas penalidades severas ao responsável pelo transporte de variedades não liberadas, bem como ao responsável pela saída e recebimento das mesmas.

5. *Bibliografia*

1) Barnes, A.C. 1964 — The sugar cane. London, Leonard Hill; New York, Interscience Publ. Inc. World Crops Series XIX, pag. 25.
2) Dantas B. 1956 — Apreciação sôbre rendimentos da cultura da cana-de-açúcar em Pernambuco. Bol. Secr. Agric. Ind & Com. S.D.A. Pernambuco, vol. XXIV nos. 1 e 2, 1956 pag. 24.
3) Dantas, B. 1965 — A monocultura da Co 3 x, na origem da atual crise açucareira de Pernambuco. Est. Exp. Prod. Açuc. Pernambuco. Recife. Ciro. nº 4 Maio 1965.
4) I.R.A.T. 1965 — Cahiers d'Agriculture Pratique des Pays Chauds. Supplément a l'Agronomie Tropicale Vol. XX nº 1. Janvier 1965.
5) King N. J., Mungomery, R W. & Hughes, C.G. 1953 — Manual of cane-growing. Angus & Robertson, Sydney — London pg. 255.

A AFERIÇÃO DO VISCOSÍMETRO DE STORMER PARA A DETERMINAÇÃO DA VISCOSIDADE DOS MÉIS DAS USINAS DE AÇÚCAR

JOSÉ PAULO STUPIELLO *
ENIO R. DE OLIVEIRA *

1. INTRODUÇÃO

A viscosidade ou atrito interno, pode ser definda como a resistência oferecida por um líquido em movimento ou quando um sólido é movimentado dentro dêle (OLBRICH, 1963). E' uma das propriedades físicas dos líquidos cujo comportamento é de máxima importância dentro de uma usina de açúcar.

O seu efeito se faz sentir em todo o processamento industrial da cana-de-açúcar, dificultando, ora a decantação, ora o fluxo de um produto intermediário da fabricação do açúcar através das canalizaçõees. Mas, de maneira geral, a influência da viscosidade é mais acentuada nas fases de evaporação, cozimento, cristalização e turbinagem (SEIP, 1928; BENNET e NEES, 1930; BOUVET, 1937; HONING, 1955; OLBRICH, 1960; GILLET, 1963; WEBRE, 1963.)

Em suma, a viscosidade do ponto de vista da tecnologia do açúcar constitui, muitas vêzes, um fator que limita pràticamente a maior recuperação da sacarose (OLBRICH, 1960; GILLET, 1963; HUGOT, 1963; GRAHAM, 1966).

Do ponto de vista mecânico ela assume um papel muito importante no cálculo e na escolha de vários equipamentos, como é o caso das bombas para os produtos intermediários mais viscosos, como os xaropes, méis, massas cozidas, etc. (OLBRICH, 1960; MEADE, 1964).

No presente trabalho, a aferição do viscosímetro de Stormer teve por objetivo a obtenção da constante do aparêlho para soluções impuras de sacarose, de alta densidade, como são os méis das usinas de açúcar.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Descrição dos viscosímetro de Stormer (General Purpose Outfit.)

(*) Cadeira de Tecnologia do Açúcar e do Álcool, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.

A Comissão Internacional de Uniformização dos Métodos de Análises Açucareiras (WHALLEY, 1964) recomenda para a medida da viscosidade dos produtos da alta densidade, como os méis, os viscosímetros de cilindro rotativo ou de torsão, sendo os mais comuns o de Stormer e o de MacMichael.

O viscosímetro de Stormer, de precisão comprovada, (BRUNELLO e SHCNEIDERMANN, 1958) é de fácil manejo e é utilizado para as medidas de viscosidade de soluções altamente viscosas.

O aparêlho, visto na fig. 1, consiste de:

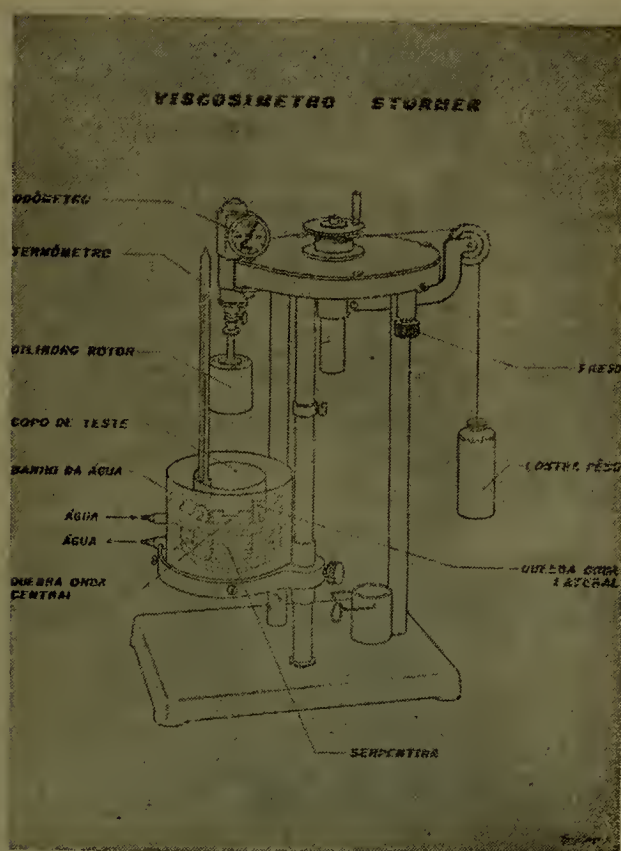



Fig. 1 — Viscosímetro de Stormer

a) um copo de teste onde é colocada a amostra, que possui internamente um suporte para o termômetro e quebra-ondas laterais e central;

b) de um banho de água ou de óleo, no qual fica imerso o copo de teste, para o contrôle da temperatura;

c) de um cilindro rotativo suportado por um eixo vertical, cuja rotação dada pela queda de um contrapêso de massa variável, é transmitida a um odômetro;

d) de um odômetro, que indica o número de rotações do cilindro; e,

e) de um freio que permite a paralização do movimento do aparêlho.

Alguns modelos possuem, como acessório, um aquecedor elétrico ou um reservatório por onde circula água, colocado diretamente sob o banho. Nos laboratórios da Cadeira de Tecnologia do Açúcar e do Álcool, da E.S.A. "Luiz de Queiroz", adaptou-se uma serpentina por onde circula água, proveniente de um banho de temperatura constante, com resultados plenamente satisfatórios.

2.2. Manuseio do *viscosímetro de Stormer*

O aparêlho deverá ser colocado em nível, sôbre uma mesa, de altura não inferior a 1 m, de maneira que o contrapêso possa se descolocar sem interrupções. A figura 1 mostra o viscosímetro em condições de uso. Deve-se colocar água ou óleo dentro do banho, de modo tal que o seu nível fique mais ou menos a 1 cm da borda do copo de teste. Em seguida, faz-se passar pela serpentina água aquecida proveniente de um banho de contrôle automático de temperatura.

A amostra deve sofrer um tratamento prévio, que consiste na retirada do ar ocluso e das espumas, cuja presença falseiam os resultados (WHALLEY, citado por PAYNE, 1953; ARAÚJO, DE GIACOMO e PARREIRA, 1961).

Com êste objetivo, coloca-se a amostra em exame, em um funil de Roux (Fig. 2), que por ter uma dupla camisa e dispositivo de

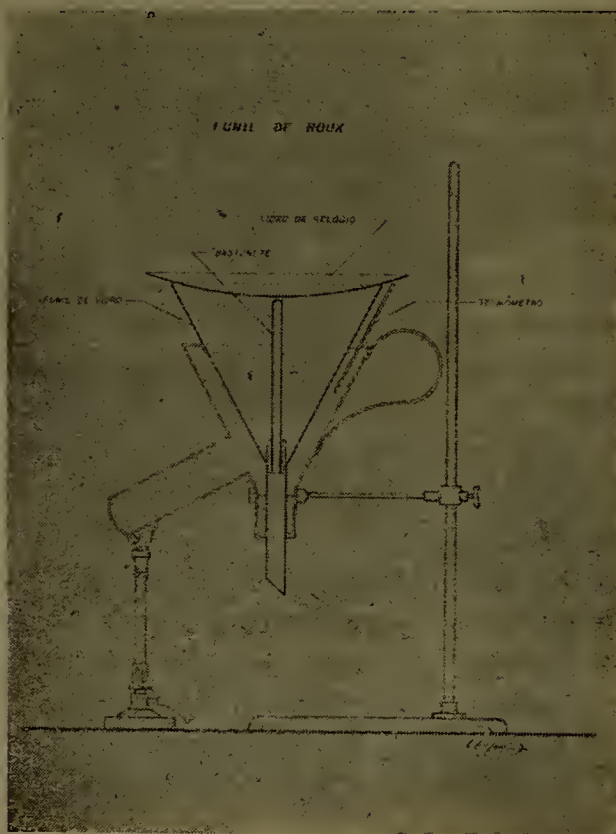



Fig. 2 — Funil de Roux, utilizado para a retirada do ar ocluso e espumas.

aquecimento, funciona como um banho-maria. Com o aquecimento (a temperatura não deve ser maior do que 50°C) e a constante agitação com um bastonete, o ar ocluso e as espumas vem ter à superfície, o que permite a retirada de parte da camada inferior da amostra, isenta de espumas, necessária à determinação viscosimétrica. Para diminuir as perdas por evaporação, deve-se colocar um vidro de relógio sôbre o funil.

Em seqüência, coloca-se a amostra, ligeiramente aquecida, no copo de teste, que deve estar limpo e sêco, até um nível de, aproximadamente, 1 cm da sua borda, tomando-se o cuidado de não produzir bôlhas, que irão, como já se disse, introduzir êrro na determinação.

Soltando-se o parafuso que fixa a plataforma do banho, aproxima-se o tambor do copo de teste, mergulhando-o na amostra, até que o mesmo fique totalmente imerso, altura esta que deve ser sempre constante.

O passo seguinte consiste em soltar o freio e fazer com que o tambor gire dentro do líquido, homogeneizando-o à temperatura de determinação da viscosidade.

Estando em condições de se proceder a determinação, coloca-se o ponteiro do odômetro sôbre o ponto 80 e solta-se o freio. No momento em que o ponteiro passar pelo ponto zero, (êste procedimento elimina a correção devido a inércia), aciona-se o cronômetro e espera-se que as 100 rotações sejam realizadas, anotando-se o tempo gasto.

Deve-se repetir pelo menos três vêzes cada determinação, utilizando-se para os cálculos, a média do tempo obtido.

2.3. *Aferição do viscosímetro de Stormer*

O viscosímetro pode ser aferido de duas maneiras:

a) *Em têrmos de viscosidade relativa.* Quando a aferição é efetuada em relação à um padrão que pode ser a água, o óleo de rícino, o glicerol, etc. Para isto, divide-se o tempo requerido para o tambor dar 100 rotações dentro do líquido em exame, pelo tempo necessário para dar o mesmo número de voltas no líquido padrão, sob as mesmas condições de temperatura e contrapêso.

b) *Em têrmos de viscosidade absoluta.* Quando a aferição é feita com soluções padrões de viscosidade conhecida. E' importante que as soluções utilizadas para aferir o aparêlho, sejam de natureza tão próxima quanto possível da amostra a ser determinada e, neste caso, as soluções concentradas de sacarose são as que mais se aproximam dos méis (OLBRICH, 1960; BROWNE e ZERBAN, 1941).

Para a calibração ou aferição em têrmos de viscosidade absoluta, preparam-se soluções de sacarose quìmicamente puras e de concentração variável, esperando-se um tempo não inferior a

2 h dentro do qual se dá a estabilização da solução para as determinações (COUMOU, citado por BROWNE e ZERBAN, 1941).

No ensaio, foram utilizadas soluções de sacarose quìmicamente puras, de concentração variável de 70 a 75%, cujas viscosidades foram conhecidas, prèviamente, por meio de tabelas do National Bureau of Stardards, (N.B.S.) dos Estados Unidos da América (MEADE, 1964).

Para cada solução, foram feitas duas repetições, efetuadas pelo menos cinco leituras. Foi utilizado um contrapêso de 170 g.

A constante K foi obtida pelo quociente médio obtido pela divisão dos valores da viscosidade em centipoises* das soluções padrões segundo o N.B.S., pelo tempo necessário para o tambor dar 100 rotações nas soluções preparadas para o ensaio.

Outro dado importante a ser obtido é o "fator de atrito", que corresponde ao tempo gasto pelo tambor efetuar 100 rotações estando o copo de teste vazio, o qual deve ser deduzido do tempo gasto das determinações para o cálculo da constante do aparêlho (RIGG e CARPENTER, 1912). O "fator de atrito" torna-se significativo em líquidos de pequena viscosidade.

3. *RESULTADOS OBTIDOS E DISCUSSÃO*

Os resultados obtidos acham-se na Tabela 1.

TABELA 1

Resultados obtidos para o cálculo da constante (contrapêso=170g)

Sacarose %	*Tempo* (seg.)	*Fator de atrito* (seg.)	*Tempo corrigido* (seg.)	*Padrão NBS* cp.	*Padrão NBS tempo corrigido*
70	23,8	1,6	22,2	114,0	5,135
70	23,7	1,6	22,1	114,0	5,158
71	29,0	1,6	27,4	142,0	5,182
71	28,9	1,6	27,3	142,0	5,201
72	37,7	1,6	36,1	178,9	4,956
72	37,6	1,6	36,0	178,9	4,969
73	45,6	1,6	44,0	228,5	5,193
73	45,5	1,6	43,9	228,5	5,205
74	57,8	1,6	56,2	296,0	5,267
74	57,6	1,6	56,0	296,0	5,286
75	78,5	1,6	76,9	389,5	5,065
75	78,3	1,6	76,7	389,5	5,078

$K = 5,141 \pm 0,030$ Coeficiente de variação = 2,04%

* A unidade de viscosidade absoluta no sistema CGS é o poise que corresponde à viscosidade de um líquido que necessita de uma fôrça de um dina para deslocar duas superfícies nêle mergulhadas, de área unitária (1 cm2) numa distância de 1 cm, uma da outra, com velocidade de 1 cm/seg. O centipoise corresponde a 0,01 poise (OLBRICH, 1960).

Note-se que os tempos obtidos não foram inferiores a 20 segundos, visto que, em caso contrário, por recomendação contida no manual de instruções que acompanha o aparêlho, um contrapêso de massa inferior deve ser utilizado, para se diminuir o êrro operacional.

A constante K do aparêlho, objeto de determinação no presente ensaio representa a média aritmética de todos os quocientes padrão N.B.S./tempo em seg.

Conhecendo-se a constante do aparêlho pode-se simplificar a fórmula geral para o cálculo da viscosidade nos aparelhos de torsão, dada por SEARS e ZEMANSKY (1963):

$$\eta = \frac{F L}{A v}$$

onde, η = índice de viscosidade absoluta;
F = fôrça atuante;
L = espessura da camada líquida;
A = área de atrito;
v = velocidade angular de tambor.

Substituindo-se o valor de $v = \frac{2 \pi R}{T}$, a fórmula anterior fica:

$$\eta = \frac{F L T}{2 \pi R A}$$

onde, T = tempo, em segundos, necessário para o tambor dar 100 rotações, e,
R = raio do tambor.

Fazendo-se, agora, $\frac{F L}{2 \pi R A} = K$, a fórmula geral dada inicialmente pode ser escrita da maneira simplificada seguinte:

$$\eta = K T$$

6. *RESUMO E CONCLUSÕES*

O ensaio teve por objetivo a determinação da constante K do viscosímetro de Stormer (General Purpose Outfit) para ser utilizada numa fórmula simplificada para o cálculo da viscosidade dos méis das usinas de açúcar, com êste aparêlho.

Para isso foram preparadas soluções de sacarose qùimicamente puras com 70, 71, 72, 73, 74 e 75º Brix relacionando-se os valores de viscosidade dessas soluções segundo o National Bureal of Standards e o tempo necessário para o tambor efetuar 100 rotações nessas mesmas soluções.

Dentro das condições experimentais do ensaio foi possível chegar-se às seguintes conclusões principais:

I. Para as medidas de viscosidade dos méis da usina de açúcar com o viscosímetro de Stormer "General Purpose Outfit" a constante é igual à K = 5,141 ± 0,030, utilizando-se um contrapêso de 170 g e para qualquer temperatura.

II. Para outros tipos de viscosímetros de torsão usados nas determinações dos méis, deve-se determinar a constante respectiva.

III. Conhecendo-se a constante K, o cálculo da viscosidade se resume em multiplicá-la pelo tempo médio, em segundos, necessário para o tambor efetuar 100 rotações na amostra em exame.

IV. Para contrapesos diferentes deve-se determinar as constantes correspondentes, seguindo a técnica utilizada no presente ensaio.

7. *SUMMARY*

Evaluation of constant K for Stormer viscosimeter (General Purpose Outfit) eas determinated for viscosity measurements on moleasses.

From experimental data K was calculated as 5.141 ± 0,030 for alil temperatures for one counsterweight of 170g.

The viscosity (η) for molasses is given by multiplying the calculated K value by the average time, in seconds, necessary for 100 rotations of the rotor, e.v., η = KT.

8. *BIBLIOGRAFIA*

ARAÚJO, N. Q., D. De Giacomo e D. Parreira, 1961 — Estudos sôbre melaços de cana. *Brasil Açucareiro, 58* (3 e 4) :97-106.

BENNETT, A. N. e A. R. Ness, 1930 — Viscosity of beet house sirups. Ind. and Eng. Chem. *22* (1) :91-96.

BOUVET, P. E., 1957 — Report on the performance of *A* continuous sugar centrifugal. *Sugar Jorunal, 19* (8) :30-36.

BROWNE, G. A. e F. W. Zerban, 1941 — *Physical and Chemical Methods of Sugar Analysis,* 3ª ed. John Wiley & Sons, Inc., Nova York.

BRUNELLO, G. e B. Schneiderman, 1958 — Sôbre as medidas de viscosidades com o aparêlho de Stormer, 3ª parte. *Boletim de Química,* (1) :1-8, Escola Politécnica, U.S.P., São Paulo.

GILLETT, E. C., 1963 — Crystallization in Motion. In *Cane Sugar Handbook,* G. P. Meade, 9ª ed., Cap. 13. John Wiley & Sons, Inc., Nova York.

GRAHAM, W. S., 1966 — Some notes on Natal *C* massecuites and *C* molasses. *South African Sugar Journal, 50* (2) :153-163.

HONIG, P., 1955 — The technology of crystallizers (Part *IV*) : The effect of speed of roation of cooling elementes and of the viscosity of the massecuite on heat transfer and power consuption. *Sugar Journal, 18* (12) :38-44.

HUGOT, E., 1963 *Manual para Ingenieros Açucareros*. Trad. Carlos Ruiz Coutiño, Compañia Editorial Continental S. A., México.

MEADE, G. P., 1964 — *Cane Sugar Handbook*, 9ª ed., John Wiley & Sons, Nova York.

OLBRICH, H. 1960 — *O Melaço*, 3ª ed., Trad. Alcides Serzedello, Instituto do Açúcar e do Álcool, Rio de Janeiro.

OLBRICH, H., 1963 — Molasses. *In Principles of Sugar Technoolgy*, P. Honing, *III Cap.* 11, Elsevier Publishing Cop., Amsterdam.

PAYNE, G. W., 1953 — The physical and technical conditions in sugar manufacture (temperature, density and pH). *In Principles of Sugar Technology*, P. Honig, *I*, Cap. 11, Elsevier Publishing Co., Amsterdam.

RIGG, G. e J. L. Carpenter, 1912 — The Stormer viscosimeter and the value of viscosity determinations by its use. *Journal Ind. and Eng. Chem 4* (12):901-903.

SEARS, F. W. e M. W. Zemansky, 1963 — Física, *I* Trad. Carlos C. de Oliveira, Ao Livro Técnico S. A., Rio de Janeiro.

SEIP, J. J., 1928 — Colloids in their relations to clarification. *Sugar News, 9* (2):81-86.

WEBRE, A. L., 1963 — Evaporation and Heating. In *Cane Sugar Handbook*, G. P. Meade, 9ª ed. Cap. 11. John Willey & Sons, Inc., Nova York.

WHALLEY, H. C. S., 1964 — ICUMSA Methods of Sugar Analysis, Elsevier Publishing Co., Amsterdam.

A MATURAÇÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR NAS CONDIÇÕES DE PERNAMBUCO E A ELEVAÇÃO DOS RENDIMENTOS FABRIS PELO USO ADEQUADO DAS VARIEDADES (1)

Bento Dantas[2]
Mário Marreira de Melo[3]
Milton Soares Ramos[4]
Ferdinando Pereira Rêgo[5]

SUMÁRIO

Com o objetivo de examinar as condições sob as quais se opera a maturação da cana-de-açúcar, em Pernambuco, foi conduzido um estudo, no último qüinqüênio, incluindo 25 variedades em 9 ensaios de maturação, plantados na Estação Experimental do Cabo, que se acha na faixa climática média da nossa zona canavieira.

Foi considerado o rendimento fabril mínimo futuro, fixado em 96,02 kg/t, em cristal, a ser observado a partir de 1970 e foi estimada em 73,629% a taxa média de retenção das usinas. Dêsse modo, verificou-se que os canaviais em pé, no momento do corte, deverão apresentar teor de sacarose acima de 140 kg/t.

Contudo, tendo em vista a necessidade de alcançarmos mais elevados índices de produtividade industrial, para suportarmos vantajosamente a concorrência, quer no mercado interno, quer no exterior, foi estimado em 150 kg/t o teor mínimo satisfatório e por isso foi sugerido classificar as variedades, seja para efeito de seleção, seja para efeito de pagamento, nos quatro grupos seguintes:

canas pobres — teor baixo: menos de 135 kg/t,
canas médias — teor médio: acima de 135 e abaixo de 150 kg/t,
canas ricas — teor alto: acima de 150 e abaixo de 170 kg/t,
canas muito ricas — teor muito alto: acima de 170 kg/t.

Foi verificado que algumas variedades ultrapassaram o limiar de 150 kg/t de sacarose, desde setembro e outubro e foram consideradas de **ciclo de maturação precoce** (CP 51-22, B 4362, IANE 46-162, CB 44-53, CB 45-27, CB 47-15, CB 56-86); outras, contràriamente, não alcançaram sequer 135 kg/t naqueles meses e foram consideradas variedades de **ciclo de maturação tardio** (Co 331, IANE 46-97, IANE 51-17, IANE 55-33, CB 33-61, CB 36-14, CB 45-3 e CB 49-15). Finalmente, foi encontrado um terceiro grupo de variedades, as quais, tendo embora ultrapassado 150 kg/t no trimestre novembro/dezembro/janeiro, alcançaram teores menores, nos dois meses iniciais, que as variedades precoces e maiores que as tardias, e por isso foram chamadas de **ciclo de maturação médio** (IANE 48-51, POJ 2878, Co 419, CB 36-24, CB 41-42, CB 45-155, CB 47-89 e CB 47-95).

---

1 **Êste estudo foi conduzido em regime de colaboração, entre as secções de Fitopatologia e de Tecnologia do IPEANE, a Inspetoria Técnica Regional do IAA e a Estação Experimental dos Produtores de Açúcar de Pernambuco, e recebeu, em 1962, a cooperação financeira do Conselho Nacional de Pesquisas.**

2 **Engº Agrônomo, Chefe da Secção de Fitopatologia do IPEANE.**
3 **Engº Agrônomo, assistente da Secção de Fitotecnia da Estação Experimental dos Produtores de Açúcar de Pernambuco.**
4 **Engº Químico, assistente da Inspetoria Técnica Regional do IAA.**
5 **Engº Químico, assistente da Secção de Tecnologia do IPEANE.**

Em setembro, os teores dos ensaios de ladeira foram significativamente mais elevados que os de várzea e os dos ensaios de 14 meses foram mais elevados que os ensaios de 11 meses. Por êsse motivo, pareceu seguro recomendar a moagem, durante o primeiro mês, de canaviais de ladeira, plantados com variedades precoce, em junho do ano anterior.

Os ensaios de várzea, alcançaram teores de sacarose, em outubro, significativamente mais elevados que em setembro e por isso foi aconselhado moer, naquele mês, canaviais de várzea, plantados com variedade precoce, entre setembro e novembro.

A moagem de variedades tardias, em outubro, tanto quanto em setembro, parece ser definitivamente contra-indicada; todavia, na ausência de variedades precoces poderão ser usadas variedades de maturação média, com resultados satisfatórios, embora não possam estas assegurar os mesmos elevadíssimos índices de rendimento das variedades precoces.

No trimestre novembro/dezembro/janeiro, quase tôdas as variedades alcançaram os seus mais elevados teores de sacarose, particularmente as de maturação média e tardia, a maioria das quais ultrapassou 150 kg. Entretanto, nas sub-zonas de mais elevada precipitação pluviométrica, parece pouco seguro usar variedades de maturação tardia, mesmo neste período, em seu lugar devendo-se preferir as de maturação média; condição oposta, todavia, prevalece nas sub-zonas de baixa precipitação, onde a moagem de variedades tardias, neste período, parece perfeitamente seguro.

Foi concluído que se o esquema de uso das variedades fôr observado, quer pelos fornecedores, quer pelos usineiros, deverá ultrapassar 157 kg/t a média de sacarose dos canaviais, no momento do corte, entre 1º de setembro e 15 de janeiro, assegurando, no período, rendimento fabril médio acima de 108 kg de cristal. E se no período final de moagem, entre janeiro e abril, forem usadas socas e ressocas com teor de sacarose de 145 kg/t e teor de fibra não exageradamente elevado, seria lícito esperar rendimentos finais acima de 103 kg, com a freqüência de 7 anos em 10, nas condições médias da zona canavieira de Pernambuco.

1. INTRODUÇÃO

A variação do rendimento das usinas, quer no curso da safra, quer entre safras, é perfeitamente normal e vinculada à variação dos fatôres que regulam a retenção da sacarose na fábrica e controlam o armazenamento da sacarose na cana.

Os fatôres climáticos, culturais e fitossanitários, que atuam irregularmente a cada ano e durante o ano, têm reflexos diretos sôbre o teor de sacarose das canas no campo e são cumulativamente influenciados por medidas de ordem administrativa, como a colheita inoportuna de canaviais e o transporte irregular da matéria-prima.

Em Louisiana, por exemplo, verificou-se entre 1943 e 1947 uma queda sistemática do rendimento das usinas, que Seip e Keller **(10)** atribuíram à introdução da máquina de colher cana, a qual produzindo uma matéria-prima suja, enlameada e coberta de fuligem, elevou consideràvelmente a taxa de impurezas do caldo e reduziu de cêrca de 7 kg a taxa de açúcar ensacado, embora o teor médio de sacarose na cana não tivesse sofrido alteração.

Em Pernambuco, a moagem quase exclusiva de Co 331, em substituição a POJ 2878, a partir da safra 1958/59, trouxe uma redução sistemática de 10 kg, no rendimento médio das safras seguintes, conforme amplamente demonstrado **(3, 4, 5)**, motivada pelo menor teor de sacarose daquela na maior parte do período de moagem e por um teor de fibra 30% mais elevado.

Nas nossas condições, tem-se afirmado que a modernização do equipamento fabril e dos meios de transporte da matéria-prima poderia assegurar considerável elevação dos rendimentos fabris, mesmo com a moagem exclusiva de Co 331, face à possível elevação da taxa de retenção e da redução da perda usual de sacarose no campo.

Êste estudo demonstra que a colheita adequada de certas variedades, tomando em consideração o ciclo de maturação das mesmas, de modo a assegurar a moagem, em qualquer época, de colmos com elevado teor de sacarose, poderá permitir aos rendimentos fabris atuais elevação maior que a renovação dos equipamentos. Acresce, que esta sòmente poderá ser feita a médio ou longo prazo, exigindo investi-

mentos vultosos, que nem os fornecedores de cana, nem os usineiros estão em condições financeiras de realizar no momento. Ao lado disso, se o uso adequado das variedades vai alcançar a recuperação, a curto prazo, com os equipamentos fabris e os meios de transporte atuais, de mais 15 kg/t, não excluirá a renovação daquele equipamento, a qual poderá elevar cumulativamente de mais 10 kg, por exemplo.

Estas considerações justificam a atenção prioritária que temos dado, nos últimos anos, ao estudo dêste problema, cujos resultados parciais foram aqui apresentados.

1.1. Épocas de plantio e épocas de colheita

Para compreender o papel que o uso adequado de variedades poderá exercer sôbre o rendimento das usinas, é preciso conhecer os períodos de plantio e de colheita, em Pernambuco.

O plantio usualmente decorre entre junho e novembro, seja, durante quase 6 meses. Começa nos terrenos mais altos das ladeiras, em junho e vai até fins de julho nas sub-zonas de mais baixa precipitação e até fins de agôsto nas de mais alta pluviosidade. Nos terrenos baixos e alagadiços das várzeas, o plantio é feito usualmente entre agôsto e outubro nas sub-zonas mais secas, e entre setembro e novembro, nas mais úmidas.

A moagem decorre normalmente entre 9 e 10 meses. Nas sub-zonas mais secas, o período de moagem começa habitualmente na segunda quinzena de agôsto e termina em fins da março ou princípios de abril; nas sub-zonas mais chuvosas, começa na primeira quinzena de setembro e encerra em abril ou maio. Usualmente, a moagem é iniciada com a colheita de canaviais que restaram da safra anterior, seguindo-se a colheita dos canaviais de várzea, depois a colheita das canas-planta das ladeiras, das socas e finalmente das ressocas.

É evidente, que difìcilmente uma só variedade poderá ser utilizada, com igual vantagem agrícola e industrial, em tão ampla estação de plantio e em tão extenso período de moagem, simultâneamente nas sub-zonas mais secas e nas sub-zonas mais úmidas, nos terrenos secos das ladeiras e nos úmidos das várzeas. E é compreensível que para os nossos canaviais encaminharem mais sacarose às moendas precisam ser formados de diversas variedades, cada uma colhida segundo a época ou a idade em que apresenta o teor satisfatório.

1.2. A taxa de retenção média de Pernambuco

Para eleger as variedades, segundo o teor satisfatório de sacarose, também é indispensável estimar, desde logo, a taxa média de retenção para as condições atuais da indústria açucareira de Pernambuco.

Nesse sentido, verificamos que as perdas de sacarose são normalmente formadas de três parcelas distintas:

a) As perdas da usina pròpriamente ditas, vinculadas à eficiência da moagem e da fabricação. Para uma extração média de 90% nas moendas e um BHE de 90%, resultaria um fator de eficiência de 0,81 em têrmos de sacarose pura ou de 0,8181 em têrmos de açúcar cristal de 99,5 pol.

b) As perdas devidas à pureza do caldo, vinculadas ao estado de passamento dos colmos moídos muitos dias após a corte e à presença de impurezas diversas, que impedem a cristalização da sacarose. Para um caldo de primeira moenda de pureza média de 80%, segundo a fórmula de Winter-Carp, seria de 0,90% a sua taxa de retenção equivalente, obtida na Tabela 37 de Spencer e Meade **(11)**.

c) A inversão da sacarose no campo, antes da moagem, decorrente do atraso habitual estre o corte da cana e a sua entrada nas moendas. Variável com o tempo de atraso e com a variedade, poderá ser estimada em 2 kg/dia ou um total de 10 kg para um atraso médio de 5 dias.

Aplicando o raciocínio de Holanda filho e Azevedo **(9)**, teremos:

cristal ensacado = Pol cana x Fator pureza x Eficiência da usina
= Pol cana x 0,90 x 0,8181
= Pol cana x 0,73629.

Assim, a taxa de retenção média, para as condições atuais de Pernambuco, seria de 73,629% da sacarose entrada nas moendas. E a perda final, a partir da saca-

rose presente nos canaviais, no dia do corte, seria de 26,371% sôbre a sacarose entrada nas moendas mais 10 kg.

1.3. O rendimento industrial médio oficial de Pernambuco

Nos últimos sete anos, o rendimento fabril médio de Pernambuco se acha em tôrno de 87,760 kg/t de cana, em têrmos de cristal, segundo Dantas **(3)**, embora tenha se elevado na safra 65/66, recém-concluída, a 89,9. Todavia, recente determinação oficial do GERAN **(12)** estabeleceu que não deverá ser inferior a 96,02 kg, a partir do próximo qüinqüênio.

Para que uma usina média possa, nas presentes condições, alcançar aquêle rendimento oficial mínimo, deverá receber colmos com teor de sacarose, durante a moagem, superior a 130 kg/t. E para que os canaviais possam suprir colmos com êsse teor mínimo, será necessário que a cana em pé, no dia do corte, apresente teor acima de 140 kg/t, segundo o Quadro 1.

Quadro 1. Estimativa dos rendimentos fabris, nas condições de Pernambuco, em função do teor de sacarose no canavial e na esteira da usina.

Teor de sacarose (kg/t de cana)		Perdas médias de sacarose (kg/t)		Açúcar cristal ensacado
No canavial	Na esteira	Na usina	Total	(99,5 pol)
130	120	31,7	41,7	88,3
135	125	33,0	43,0	92,0
140	130	34,3	44,3	95,7
145	135	35,6	45,6	99,4
150	140	36,9	46,9	103,1
155	145	38,2	48,2	106,8
160	150	39,6	49,6	110,4
165	155	40,9	50,9	114,1
170	160	42,2	52,2	117,8
175	165	43,5	53,5	121,5
180	170	44,8	54,8	125,2

Por outro lado, o rendimento médio de 87,760 kg/t, apurado nas últimas safras, sugere que o teor médio de sacarose dos canaviais, no momento do corte, deve ser, atualmente, inferior a 130 kg/t. Segundo a Resolução 109/45, ainda em vigor **(1)**, canas de alto teor são as que apresentam acima de 14% de sacarose e de teor médio as que apresentam entre 12,5 e 14%. Assim, parece que os canaviais de Pernambuco, no momento, poderiam ser incluídos neste segundo grupo.

Considerando a necessidade de ultrapassarmos o limiar dos 96 kg, em futuro próximo, deveriam ser fixadas as seguintes faixas de riqueza sacarina, a serem obedecidas no programa de seleção de variedades e nos critérios de pagamento:

teor baixo — canas pobres: menos de 135 kg/t,
teor médio — canas médias: acima de 135 e abaixo de 150 kg/t,
teor alto — canas ricas: acima de 150 e abaixo de 170 kg/t,
teor muito alto — canas muito ricas: acima de 170 kg/t.

1.4. A distribuição normal da pluviosidade

É bem conhecida a forte correlação entre o teor de sacarose da cana e os elementos climáticos, particularmente a temperatura e a precipitação, durante o crescimento e a colheita, de modo que tem sido possível fazer previsão de safra, com

certa segurança, mediante o conhecimento da distribuição das chuvas e das temperaturas no período imediatamente anterior à colheita, conforme Dillewijn (8) demonstrou.

Nas regiões canavieiras sub-tropicais, onde a flutuação térmica é muito acentuada, parece ser o período de baixas temperaturas o principal condicionador da maturação dos canaviais, ultrapassando mesmo a importância da precipitação. Mas nas regiões tropicais, onde a temperatura é constantemente elevada e sofre pequena flutuação durante o ano, é o período sêco que regula a maturação.

Quadro 2. Distribuição pluviométrica típica de alguns pontos da zona canavieira de Pernambuco (1941-1959)

Meses	Barreiros	Trapiche	Escada	Ôlho Dágua
Janeiro	110,0	70,0	70,0	33,0
Fevereiro	150,0	100,0	100,0	40,0
Março	190,0	190,0	130,0	100,0
Abril	265,0	270,0	170,0	150,0
Maio	410,0	400,0	250,0	190,0
Junho	430,0	360,0	280,0	174,0
Julho	325,0	260,0	190,0	130,0
Agôsto	245,0	200,0	140,0	90,0
Setembro	155,0	90,0	87,0	30,0
Outubro	65,0	44,0	34,0	18,0
Novembro	55,0	50,0	35,0	20,0
Dezembro	85,0	55,0	50,0	33,0
Totais:	2.500,0	2.000,0	1.500,0	1.000,0

Nas condições de Pernambuco, é a temperatura média mensal relativamente constante e a precipitação extremamente variável, apresentando alguns meses muito chuvosos, em contraste com alguns meses muito secos. Dêsse modo, é a distribuição das chuvas, durante o ano, que regula tôdas as fases da cultura.

A nossa zona canavieira está cortada pelas iso-ietas de 1.000 a 2.500 mm, embora a maior parte da área se encontre em tôrno dos 1.500 mm, conforme Quadro 2. São maio e junho, normalmente, os dois meses mais chuvosos, enquanto outubro e novembro são os dois mais secos, considerando uma média de 20 anos de observação.

O período de moagem decorre entre o início do período sêco, em setembro e o início do período mais chuvoso, em abril. Os canaviais de moagem, em setembro, devem ter recebido, em média, 220 mm nos dois meses precedentes, em Ôlho Dágua, que representa o polo sêco da nossa zona canavieira; 570 mm em Barreiros, que representa o polo úmido; e 330 mm em Escada, que se acha na faixa média.

E o plantio decorre entre o período mais chuvoso, em junho e o período mais sêco, em novembro.

Quadro 3. Distribuição das chuvas, na Estação Experimental do Curado, no triênio 1963/1965

Meses	1963	1964	1965
Janeiro	22,8	161,5	259,2
Fevereiro	156,3	298,3	23,2
Março	401,6	564,9	72,3
Abril	333,5	440,2	363,2
Maio	216,9	327,1	357,3
Junho	268,6	679,5	655,8
Julho	210,9	358,3	144,8
Agôsto	167,9	263,8	165,5
Setembro	64,2	223,6	86,4
Outubro	19,1	12,5	84,5
Novembro	71,9	27,4	41,8
Dezembro	98,9	23,1	49,3
Totais:	2.041,6	3.380,2	2.303,3

No triênio em que foram apurados os resultados aqui discutidos, a distribuição da chuva foi irregular, como vemos no Quadro 3. Na Estação Experimental do

Curado, ponto mais próximo da área onde foram plantados os ensaios, e que se acha na faixa média dos 1.800 mm anuais, perto da faixa de Escada, portanto, foram os anos de 1963 e 1965 aparentemente pouco acima da normalidade; contràriamente, porém, foi o ano de 1964 anormalmente chuvoso, com uma cota total 85% maior que a média e que só deverá repetir-se poucas vêzes durante o século.

2. RESULTADOS OBTIDOS

Para examinar, com maior precisão, as condições de maturação das diversas variedades recentemente introduzidas neste Estado e como o seu uso poderia refletir-se no rendimento fabril das nossas usinas, foi projetado pelo primeiro Autor, em 1960, um grupo de ensaios anuais, dos quais os dos três últimos anos ofereceram resultados muito esclarecedores.

A técnica experimental de campo já foi anteriormente descrita **(6)** e a técnica analítica de laboratório foi o método clássico de determinação direta de sacarose na cana, por digestões sucessivas, com aperfeiçoamento introduzido por Caldas e Rego **(2)**.

De um modo geral, foi observado que no trimestre novembro/dezembro/janeiro os canaviais de cana-planta alcançaram os mais elevados teores, em todos os anos do triênio considerado, quer os de ladeira, que os de várzea. Entretanto, na impossibilidade de reduzir o período de moagem a êste trimestre, tornou-se necessário examinar o comportamento das diversas variedades nos dois meses anteriores de setembro e de outubro, conforme análises conduzidas a seguir.

2.1. Teores médios em setembro dos ensaios de várzea e de ladeira

Um confronto entre os teores de sacarose, em setembro, das diversas variedades incluídas nos ensaios de ladeira e de várzea, foi feito no Quadro 4.

Quadro 4. Teores de sacarose, em setembro, das diversas variedades, nos ensaios de várzea e de ladeira, no triênio 1963/1965

	1963			1964			1965			Difs.
Variedades	Lad.	Varz.	Dif.	Lad.	Varz.	Dif.	Lad.	Varz.	Dif.	Médias
CP 51-22	164	138	+26	148	147	+ 1	160	149	+11	+13
CB 47-15	141	144	— 3	149	151	— 2	149	144	+ 5	0
B 4362							168	149	+19	+19
CB 45-27							146	159	—13	—13
IANE 46-162							155	144	+11	+11
CB 56-86							151	151	0	0
CB 45-155	157	133	+24	142	126	+16	156	139	+17	+19
CB 47-95	160	133	+27				146	140	+ 6	+17
Co 419	154	116	+38							+38
CB 36-24	152	116	+36							+36
CB 44-53	152	126	+26				143	130	+13	+20
CB 41-42	142	120	+22	147	137	+10	150	139	+11	+14
CB 45-3	146	121	+25	137	115	+22	155	122	+33	+27
CB 41-81	154	118	+36	138	139	— 1				+18
CB 47-89							142	129	+13	+13
POJ 2878				146	128	+18	141	141	0	+ 9
IANE 48-51	145	121	+24	146	129	+17				+21
IANE 55-33	143	131	+12	132	106	+26	148	127	+21	+20
CB 33-61	140	113	+27	139	128	+ 9				+18
CB 36-14				138	130	+ 8				+ 8
IANE 46-97	145	121	+24	129	129	0				+12
Co 331	144	105	+39	117	100	+17	136	85	+51	+36
IANE 51-17	145	105	+40	102	122	—20	112	99	+13	+11
CB 49-15							114	102	+12	+12

Podemos verificar, na última coluna à direita, que as diferenças foram sempre positivas, em favor dos ensaios de ladeira, os quais acusaram teor médio de 16 kg/t acima dos ensaios de várzea. Nos anos de 1963 e 1965, que foram próximos da normal, sòmente duas diferenças negativas foram registradas. No ano de 1964 verificou-se maior número de diferenças negativas, mas foi um ano anormalmente chuvoso e o ensaio de ladeira acusou apenas 11,5 meses, como veremos adiante, contràriamente aos outros dois, em que os mencionados ensaios já haviam alcançado 13,0 e 14,0 meses.

Quadro 5. Teores de sacarrose, em setembro, das diversas variedades plantadas em ladeira

	1963	1964	1965	
Chuva anual (mm)	2.041	3.380	2.303	1.500+
Chuva Julho/Agôsto	379	622	311	330+
Idade da cana (meses)	13,0	11,5	14,0	—
B 4362	—	—	168	168
CP 51-22	164	148	160	157
IANE 46-162	—	—	155	155
CB 45-27	—	—	153	153
CB 47-95	160	—	146	153
Co 419	153	—	—	153
CB 45-155	157	142	156	152
CB 36-24	152	—	—	152
CB 56-86	—	—	151	151
CB 47-15	144	151	154	150
CB 44-53	152	—	143	148
CB 41-42	142	147	150	146
CB 45-3	146	137	155	146
CB 41-81	154	138	—	146
IANE 48-51	145	146	—	146
POJ 2878	—	146	141	144
IANE 55-33	143	132	148	141
CB 33-61	140	139	—	140
CB 33-61	—	—	142	142
CB 36-14	—	138	—	138
IANE 46-97	145	129	—	137
Co 331	144	117	136	132
IANE 51-17	145	102	112	120
CB 49-15	—	—	114	114

\+ Média de 20 anos, em Escada.

Por outro lado, o Quadro 5 deixou evidente, num confronto entre os ensaios de ladeira entre si, que foi muito variável o teor de sacarose segundo as variedades, as quais puderam ser reunidas grosseiramente em três grupos, conforme a média dos teores alcançados no triênio.

As variedades incluídas no grupo primeiro ultrapassaram 150 kg/t e poderiam ser consideradas de ciclo de maturação precoce e de alto teor, nas condições dos ensaios, assegurando, no primeiro mês de moagem, acima de 130 kg de cristal. Vale notar que os resultados apurados em

1963 e 1965 referem-se a dois anos aparentemente normais, cujo bimestre julho/agôsto recebeu cêrca de 330 mm de chuva, média apurada em Escada, nos últimos 20 anos, conforme Quadro 1. Além disso, no ano de 1964, cujo bimestre recebeu uma precipitação duas vêzes maior que a média referida, e cujo ensaio de ladeira não havia alcançado 12 meses, as mesmas variedades conservaram aproximadamente idênticas posições.

As variedades incluídas no terceiro grupo, acumulando menos de 135 kg de sacarose, seriam variedades pobres no mês de setembro e deveriam ter desaconselhada a sua mogem naquele mês.

2.2. Teores de sacarose dos ensaios de ladeira em agôsto

Para conhecer o estado dos canaviais, do ponto de vista da riqueza sacarina, pouco antes de iniciada a moagem, foram analisados no dia 15 de agôsto de 1965 dois ensaios, plantados em ladeira, no ano anterior, em 15 de junho e em 15 de setembro.

Quadro 6. Teor de sacarose em 15 de agôsto de 1965 de diversas variedades plantadas em 15 de junho e em 15 de setembro de 1964

Variedades	14 meses	11 meses	Difs.
B 4362	174	153	+21
CP 51-22	171	147	+24
CB 47-15	157	145	+12
IANE 46-162	140	144	— 4
CB 45-27	140	131	+ 9
POJ 2878	155	145	+10
CB 45-3	145	124	+21
CB 47-95	138	160	–22
CB 56-86	136	117	+19
CB 47-89	136	128	+ 8
IANE 55-33	135	132	+ 3
IANE 51-17	134	114	+20
CB 49-15	131	114	+17
CB 45-155	128	114	+14
Co 331	125	129	— 4

O teor de sacarose, aos 14 meses, foi, em média, 10 kg maior que aos 11 meses. Com exceção das variedades IANE 46-162, CB 47-95 e Co 331, que acusaram diferenças negativas, tôdas as outras apresentaram diferenças positivas.

Também observamos dois grupos bem distintos. O primeiro grupo, formado de variedades que alcançaram teor acima de 140 kg/t, permitindo ensacar um mínimo de 96 kg de cristal; e o terceiro grupo, formado de variedades cujo teor foi inferior a 135 kg/t e que permitiriam ensacar menos de 92 kg. Assim, parece que as variedades do primeiro grupo teriam a faculdade de assegurar um mínimo de 96 kg de rendimento, desde 15 de agôsto, em anos de pluviosidade normal, desde que plantadas no ano anterior em ladeira, antes de 15 de julho, de modo a alcançarem 14 meses, por ocasião da colheita.

2.3. Teor médio em setembro e em outubro dos ensaios de várzea

Para compreender o comportamento das diversas variedades, plantadas em várzea, no início da moagem, reunimos no Quadro 7 os resultados apurados.

Quadro 7. Teor de sacarose, em setembro e em outubro, das diversas variedades incluídas nos ensaios de várzea, no triênio 1963/1965

	1963			1964			1965			Difs.
Variedades	Out.	Set.	Dif.	Out.	Set.	Dif.	Out.	Set.	Dif.	Médias
CP 51-22	151	138	+13	149	147	+ 2	149	134	+15	+10
CB 47-15	155	144	+11	135	151	−16	171	144	+27	+ 7
B 4362							175	149	+26	+26
CB 45-27							168	159	+ 9	+ 9
CB 56-86							164	151	+13	+13
IANE 46- 162							155	144	+11	+11
CB 47-89				145	133	+12	149	129	+20	+16
CB 44-53	160	126	+34				153	130	+23	+28
CB 41-42	144	120	+24	139	137	+ 2	156	139	+17	+14
CB 45-155	147	133	+14	134	126	+ 8	154	139	+15	+12
POJ 2878	134	117	+17	141	128	+13	158	141	+17	+16
Co 419	140	116	+24	131	137	— 6				+ 9
CB 36-24	134	116	+28							+28
CB 45-3	142	121	+21	112	115	— 3	138	122	+16	+11
IANE 48-51	145	121	+24	125	129	— 4				+10
CB 33-61	141	113	+28	123	128	— 5				+12
CB 44-47				131	120	+11				+11
CB 36-14				124	130	— 6				— 6
IANE 51-17	129	105	+24	128	122	+ 6	128	99	+29	+20
IANE 55-33	126	131	— 5	99	106	— 7	150	127	+23	+ 9
Co 331	129	105	+24	117	100	+17	125	85	+40	+27
CB 49-15							123	102	+21	+21
IANE 46-97	124	121	+ 3	129	129	0				+ 2

Em outubro, as diversas variedades apresentaram teor mgédio de sacarose 14,0 kg acima das análises de setembro. Em 1965, tôdas as diferenças foram positivas; em 1963, registrou-se apenas uma negativa; sòmente em 1964 ocorreram 50% de diferenças negativas, indicando que foi indiferente o estado de maturação em qualquer dos meses.

Quadro 8. Teor médio de sacarose, em outubro, das diversas variedades incluídas nos ensaios de várzea no triênio 1963/1965

	1963	1964	1965	
Chuva anual (mm)	2.041	3.380	2.303	—
Chuva Julho/Setembro	443	846	397	417+
Idade da cana (meses)	12,0	11,5	12,0	—
B 4362	—	—	175	175
CB 45-27	—	—	168	168
CB 56-86	—	—	164	164
CB 47-15	155	151	171	159
IANE 46-162	—	—	155	155
CB 44-53	160	—	153	157
CP 51-22	151	149	149	150

CB 47-89	—	145	149	147
CB 41-42	144	139	156	146
CB 45-155	147	134	154	145
POJ 2878	134	141	158	144
Co 419	140	131	—	136
IANE 48-51	145	125	—	135
CB 36-24	134	—	—	134
CB 33-61	141	123	—	132
CB 45-3	142	112	138	131
CB 44-47	—	131	—	131
IANE 46-97	124	129	—	127
IANE 55-33	126	99	150	125
Co 331	129	117	127	124
CB 49-15	—	—	123	123

+ Média registrada em Escada, nos últimos 20 anos.

Um exame do Quadro 8 mostra que o teor de sacarose das diversas variedades nos ensaios de várzea analisados em outubro, foi extremamente variável, permitindo classificá-las em grupos distintos.

A variedade B 4362, constituindo o primeiro grupo, alcançou 175 kg/t, marca extraordinária, que permitiria ensacar 121,5 kg de cristal, em outubro, o que nunca foi alcançado em Pernambuco, por qualquer usina, em qualquer época. Se considerarmos que ela foi obtida em 1965, ano de chuvas aparentemente normais, cujo trimestre julho/agôsto/setembro recebeu 397 mm, quase a média alcançada em Escada nos últimos 20 anos, poderemos admitir que deverá repetir-se 7 anos em 10, na faixa média da Zona da Mata de Pernambuco, e nas sub-zonas mais secas, com maioria de razão.

O segundo grupo reuniu variedades ricas, de teor alto, que poderiam assegurar entre 103 e 115 kg de cristal, no mesmo mês.

Finalmente, o quarto grupo incluiu variedades de teor baixo, com menos de 135 kg/t no mês de outubro e que deveriam ter a sua cultura definitivamente proibida nas várzeas.

Anteriormente, Dantas e colaboradores (5, 6) recomendaram a moagem dos canaviais de várzea durante o mês de setembro, desde que formados de variedades precoces, como CP 51-22 e CB 47-15, porque o teor seria satisfatório e as socas poderiam desenvolver-se normalmente, sem correrem o risco de serem atrofiadas e até destruídas pelas inundações, que usualmente acompanham as primeiras chuvas fortes de janeiro e de fevereiro. Todavia, os resultados inseridos no Quadro 7 demonstraram um real incremento de sacarose em outubro, em confronto com setembro; e observações no campo nos têem levado a admitir que as socas dos canaviais de várzea, cortados em outubro, poderão desenvolver-se ràpidamente e resistirem às inundações se forem imediataamente adubadas e, ao lado disso, o transporte da cana de várzea fica consideràvelmente facilitado pelo estado sêco do terreno, sendo outubro o mês mais sêco do ano. Além disso, a drenagem racional das várzeas, que tende a ser inevitàvelmente executada em futuro próximo, vai reduzir muito o perigo de malogro das socas pela inundação do terreno.

2.4. Teores de sacarose em novembro, dezembro e janeiro

De um modo geral, as variedades estudadas alcançaram os seus mais elevados teores neste trimestre, fôssem as usualmente consideradas precoces, fôssem as consideradas tardias, tanto nos ensaios de várzea, como nos ensaios de ladeira, talvez porque êsse período tenha sido precedido dos meses mais secos do ano — outubro e novembro —, o que parece estimular a rápida maturação de tôdas as variedades, sobretudo as usualmente consideradas tardias.

Embora a posição relativa de cada va-

riedade tivesse sido quase constante a cada ano, houve grande variação entre elas, de modo a permitir a sua reunião em três grupos distintos, conforme Quadro 9.

Nenhuma variedade apresentou, neste trimestre, teor de sacarose na faixa de teor baixo, como ocorreu em setembro e em outubro, o que sugere que a pequena precipitação registrada no período deve ter estimulado o acúmulo de sacarose na cana. Com efeito, sòmente em 1964, quando a precipitação registrada de 264 mm foi 70% maior que a média de 20 anos, verificou-se uma redução sistemática no teor de tôdas elas, e algumas nem sequer puderam ultrapassar a faixa de teor baixo.

QUADRO 9

Teor de sacarose, em novembro/janeiro dos ensaios de ladeira, analisados no triênio 1963/1965

	1963	1964	1965	—
Chuvas anuais (mm)	2.041	3.380	2.303	—
Chuvas set./nov.	155	264	213	156*
B 4362	—	—	185	185
CP 51-22	172	161	177	170
CB 45-27	—	—	170	170
CB 41-42	174	166	154	165
CB 45-3	167	161	158	162
Co 419	162	—	—	162
POJ 2878	—	159	163	161
CB 47-95	154	159	169	161
CB 45-155	159	155	163	159
CB 44-53	159	149	169	159
IANE 48-51	159	159	—	159
IANE 46-97	156	160	—	158
IANE 55-33	162	148	161	157
CB 33-61	154	157	—	156
CB 56-86	—	—	155	155
IANE 46-162	—	—	152	152
CB 49-15	—	—	151	151
CB 47-89	—	—	150	150
CB 44-47	148	—	—	148
CB 47-15	142	143	157	147
Co 331	152	132	158	147
CB 36-24	146	—	—	146
IANE 51-17	155	131	149	145
CB 36-14	153	135	—	144

* Média de 20 anos, obtida em Escada.

No primeiro grupo foram incluídas três variedades — B 4362, CP 51-22 e CB 45-27 — as quais ultrapassaram o limiar dos 170 kg e puderam ser consideradas variedades muito ricas, de teor muito alto, no período em questão, e permitiriam ensacar acima de 117,8 kg de cristal, pelo menos em 7 anos num período de 10.

No segundo grupo foram incluídas as variedades cuja média de sacarose, no triênio, ficou compreendida entre 150 e 170 kg/t, permitindo ensacar acima de 103 kg de cristal. Seriam variedades ricas, de alto teor, no trimestre referido.

As variedades do terceiro grupo, de teor médio, experimentaram forte inversão no

ano de 1964 e por isso tiveram comprometida a sua média no triênio. Entre elas situou-se a Co 331.

3. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A redução média de 10 kg no rendimento médio das usinas de Pernambuco, nos últimos 8 anos, criou a necessidade de ser conduzido um plano de pesquisas para apurar as suas causas, os seus efeitos e as soluções cabíveis. Estudos conduzidos no último qüinqüênio têem demonstrado que a solução mais imediata e menos onerosa deverá ter uso adequado de melhores variedades, que a Co 331.

Para que essa solução possa ser aplicada com êxito, tornou-se necessário conhecer minuciosamente as condições sob as quais se opera a maturação da cana, em Pernambuco. Um total de 25 variedades, de ciclos de maturação os mais diversos, foi estudado e os resultados do último triênio, bem consistentes, foram discutidos.

A taxa média de retenção, segundo Holanda filho e Azevedo (9), foi estimada em 73,629% da sacarose entrada nos moendas, em têrmos de cristal 99,5 pol e as perdas foram estimadas em 26,371% mais 10 kg, para as condições médias atuais da nossa agroindústria.

Considerando a necessidade de um rendimento fabril mínimo de 96,02 kg, conforme recente determinação do G e r a n (12), foi sugerida nova tabela de classificação de canas.

Foi examinada a precipitação pluviométrica e foram fixados quatro pontos característicos, num período comum de 20 anos. A precipitação média de Escada, com 1.500 mm, foi considerada representativa das condições médias da zona canavieira de Pernambuco e foi usada num confronto com a do triênio em estudo.

3.1. Teores de sacarose nos diversos meses

Foi estudado o teor de sacarose nos diversos meses do período de moagem, no segmento compreendido entre 1º de setembro e 15 de janeiro e foi verificada grande variação entre as diversas variedades consideradas, como também numa mesma variedade, nos diversos meses. Por êsse motivo, para que seja obtida substancial elevação dos rendimentos fabris torna-se necessário usar cada variedade no mês próprio em que alcança o teor satisfatório.

Foi verificado que em setembro, quando a atual variedade dominante atingiu o teor de apenas 132 kg de sacarose, pelo menos 10 variedade ultrapassaram a 150 kg como média do triênio. Foi demonstrado, no Quadro 6, que estas mesmas variedades alcançaram mais elevado teor aos 14 meses do que aos 11 meses, desde agôsto, parecendo assim que elas deveriam ser plantadas durante o mês de junho, em ladeira, para moagem em setembro do ano seguinte, assegurando com isso acima de 103 kg de cristal, mesmo naquêles anos em que julho e agôsto foram duas vêzes mais chuvosos do que a média, o que sòmente deverá ocorrer muito raramente.

Em outubro, apontou o Quadro 7 que as variedades plantadas em várzea apresentaram teor mais elevado do que em setembro, nos dois anos normais de 1963 e 1965, nos quais a precipitação de trimestre julho/agôsto/setembro foi de cêrca de 400 mm, que representa a média de 20 anos. Sòmente em 1964, quando a precipitação foi dúas vêzes maior, não houve diferença significativa. O Quadro 8 apontou, em outubro, 7 variedades com teor acima de 150 kg, enquanto a atuol variedade cultivada só alcançou 124 kg.

No trimestre novembro/dezembro/janeiro, a quase totalidade das variedades alcançou os seus mais elevados teores, tanto nos ensaios de várzea como nos de ladeira, o que sugere que a maturação fisiológica das mesmas se efetuou neste trimestre, talvez por ter sido precedido dos dos dois meses mais secos do ano — outubro e novembro. Ainda assim, foi apurada grande variação na média de sacarose das mesmas, de modo que alcançaram teor muito alto B 4362, CP 51-22 e CB 45-27, com mais de 170 kg, enquanto 15 alcançaram apenas teor alto e 5 registraram teor médio, entre estas Co 331.

Se no trimestre novembro/dezembro/janeiro, 75% das variedades estudadas alcançaram teor alto, e até mesmo Co 331 quase alcançou a marca dos 150 kg, poderia parecer que a redução do período de moagem a êste trimestre poderia constituir uma solução imediata para o problema dos baixos rendimentos f a b r i s atuais, permitindo elevar de 87,760 kg para mais de 101 kg, ainda com a moagem exclusiva de Co 331. Esta solução seria, todavia, absolutamente inexeqüível, porque nem os fornecedores se acham em con-

dições de colhêr e transportar tôda a safra atual durante êste trimestre, nem as usinas têem condições de moerem em tão curto período; e a sua efetivação, nas condições atuais, importaria, necessàriamente, na redução de cêrca de 60% da safra. Contràriamente, parece possível apurar rendimentos fabris muito superiores a 101 kg, moendo durante 8 meses, se forem usadas certas variedades que alcançaram teor muito mais elevado que Co 331, nos meses iniciais de moagem e até no seu melhor trimestre.

3.2. Conceito de precocidade

Examinando o Quadro 5, verificamos que 10 variedades ultrapassaram o limiar de 150 kg, em setembro, enquanto Co 331 alcançou apenas 132 kg; e em outubro, pelo menos 7 variedade também ultrapassarm aquêle liimar, enquanto Co 331 reuniu apenas 124 kg. Pareceria lícito aceitar profunda diferença de ciclo de maturação entre as mesmas.

A precocidade seria definida, do ponto de vista da fisiologia da maturação, como a capacidade de reunir o teor máximo de sacarose no início da moagem, em setembro e em outubro. Assim, CB 47-15, CB 56-86 e IANE 46-162 seriam **variedades de ciclo de maturação precoce.** Nas condições da zona canavieira de Pernambuco, todavia, seria mais prático, embora menos preciso, definir a precocidade como a capacidade de armazenar bastante sacarose no início da moagem, de modo a ultrapassar o limiar de 150 kg em outubro, nos canaviais de várzea, e em setembro, nos de ladeira. Apoiado neste critério mais elástico, também seriam precoces B 4362, CP 51-22 e CB 45-27, que também ultrapassaram 150 kg em setembro e em outubro, embora seus teores máximos tivessem sido alcançados entre novembro e janeiro. As três últimas variedades foram aparentemente precoces porque seriam muito ricas; contràriamente, as três primeiras sem serem muito ricas foram precoces porque puderam acumular o máximo de sacarose num período de tempo mais curto. De qualquer modo, as variedades aqui consideradas precoces tiveram a faculdade de armazenar mais de 150 kg de sacarose em setembro e em outubro, a despeito de terem recebido cêrca de 400 mm de chuva no trimestre julho/agôsto/setembro.

Pareceria extremamente seguro moer, em setembro e em outubro, nas condições de Pernambuco, apenas variedades precoces, para ensacar, naquêles meses, acima de 103 kg de cristal, pelo menos 7 anos num período de 10.

Seriam **variedades de ciclo de maturação tardio** as que alcançariam o teor máximo de sacarose e estariam maduras no trimestre novembro/dezembro/janeiro. Todavia, pareceria mais prático definir variedade tardia, nas nossas condições, aquelas que nos canaviais de várzea, em outubro, não alcançaram o limiar de 135 kg/t, embora tenham podido acumular 140 kg nos canaviais de ladeira, em setembro. Elas foram de teor pobre, em outubro, teor pobre ou médio, em setembro, e teor médio ou alto em novembro/dezembro/janeiro. Algumas variedades foram tardias, aparentemente, porque não foram variedades ricas, mesmo quando no máximo das suas curvas de maturação, entre elas Co 331, CB 36-14 e IANE 51-17; outras foram tardias, a despeito de serem canas ricas, como IANE 46-97, IANE 55-33, CB 33-61 e CB 45-3, porque aparentemente não puderam acumular bastante sacarose enquanto as condições do tempo não asseguraram 3 meses muito secos, com menos de 200 mm, o que normalmente só deverá ocorrer depois de novembro e nunca antes de outubro. Em 1964, com 264 mm no trimestre setembro/outubro/novembro, as variedades Co 331, CB 36-14 e IANE 51-17 não amadureceram no local do ensaio, pois não alcançaram 140 kg em qualquer segmento das suas curvas.

Um terceiro grupo de variedades não se ajustou aos critérios de precocidade acima fixados, embora tivessem armazenado 135 a 145 kg em outubro e 145 kg em setembro e tivessem alcançado 150 a 165 kg em novembro/dezembro/janeiro. Seriam **variedades de ciclos de maturação médio,** entre outras, IANE 48-51, POJ 2878, CB 36-24, CB 41-42, CB 45-155, CB 47-89 e Co 419. Mesmo em 1964, foram aquelas marcas observadas, o que parecria aconselhável usá-las também em início de moagem, com menor segurança embora do que as variedades precoces, quer em setembro (ladeira), quer em outubro (várzea). Elas ordinàriamente foram canas ricas, inclusive em 1964, o que sugere a conveniência de usá-las especialmente no trimestre novembro/dezembro/janeiro.

QUADRO 10

Classificação das variedades segundo a precocidade e o teor de sacarose, no triênio 1963/1965

		set.	out.	nov./jan.
1. Ciclo de maturação precoce				
1.1. Muito ricas	CP 51-22	157	150	170
	B 4362	168	175	185
	CB 45-27	153	168	170
1.2. Ricas	IANE 46-162	155	155	152
	CB 56-86	151	164	155
	CB 47-15	150	159	147
	CB 44-53	148	157	159
2. Ciclo de maturação tardio				
2.1. Ricas	CB 45-3	146	131	162
	IANE 46-97	137	127	158
	IANE 55-33	141	125	157
	CB 33-61	140	132	156
	CB 49-15	114	123	151
2.2. Médias	Co 331	132	124	147
	IANE 51-17	120	128	145
	CB 36-14	138	124	144
3. Ciclo de maturação médio				
	CB 41-42	146	146	165
	Co 419	153	136	162
	POJ 2878	144	144	161
	CB 47-95	153	—	161
	CB 45-155	152	145	159
	IANE 48-51	146	135	159
	CB 47-89	142	147	150
	CB 36-24	152	135	146

O Quadro 11 apresenta uma tentativa de classificação das diversas variedades estudadas, segundo a discussão acima.

Considerando a extrema sensibilidade das variedades de maturação tardia à distribuição das chuvas, parece que, nas subzonas mais úmidas, onde se encontram, por exemplo, as usinas Ipojuca, Trapiche, Barreiros, Cocau, Maravilhas, etc., seria arriscado moer variedades tardias, ainda que em novembro/dezembro/janeiro. Ali, deveriam ser moídas, sobretudo, variedades precoces ou médias, porque acumulariam bastante sacarose, a despeito da alta precipitação quase permanente. Contràriamente, porém, nas sub-zonas mais secas, como Ôlho Dágua, seria seguro moer variedades tardias, na época adequada, porque normalmente alcançariam teor satisfatório no mencionado trimestre.

3.3. Esquema de uso das variedades

Para alcançar rendimentos fabris mais elevados que os atuais e até ultrapassar os altos rendimentos do passado, quando POJ 2878 era a variedade dominante, é indispensável elaborar e cumprir um esquema de uso das variedades, desde o plantio até a sua moagem.

Quadro 11. Tentativa de um esquema de uso das variedades estudadas para alcançar altos rendimentos fabris

Moagem:	1º-30/IX	1º-31/X	1º/XI-15/I	16/I-15/III	16/III-15/IV
Plantio:	1º/VI-15/VII	1º/IX-15/XI	15/VI-31/VIII	—	—
Maturação:	Precoce	Precoce	Média ou tardia	Média ou tardia	Média ou tardia
Topografia:	Ladeira	Várzea	Ladeira	Ladeira	Ladeira
Fôlhas:	1ª, 2ª, 3ª	1ª, 2ª, 3ª.	1ª	2ª	3ª
Teor minº:	155 kg	150 kg	160 kg	145 kg	145 kg
Variedades:	CP 51-22	CP 51-22 CB 47-15 B 4362 CB 45-27 IANE 46-162	CB 45-155 CB 45-3 CB 47-89 IANE 55-33 Co 419 Co 331 POJ 2878 CB 41-42		

O Quadro 11 representa uma tentativa de esquematizar o uso das variedades, à luz dos resultados obtidos neste estudo, buscando alcançar elevados rendimentos fabris.

Ficou evidente que durante o mês de setembro deverão ser colhidos canaviais de variedades de maturação precoce, plantados em ladeira, entre 1º de junho e 15 de julho, de modo a apresentarem 14 meses por ocasião do corte. As suas socas e ressocas, provàvelmente, deverão ser colhidas no mesmo mês, entretanto um estudo sôbre o assunto ainda se acha em curso.

Durante o mês de outubro deverão ser colhidos canaviais de várzea, formados com variedades de ciclo de maturação precoce, plantados em setembro, outubro ou novembro. Suas socas e ressocas, provàvelmente, também deverão ser colhidas em outubro, alcançando os mesmos índices de rendimento, mas um estudo sôbre êsse ângulo do problema está em curso. Não dispondo de variedades precoces, para moagem em setembro e em outubro, poderão ser usadas, a título precário, variedades de ciclo de maturação médio.

Terminada a moagem dos canaviais de várzea, em fins de outubro ou princípios de novembro, deverão ser colhidos os canaviais de variedades de maturação média ou tardia, plantados em ladeira, entre junho e agôsto, sòmente a cana-planta, que deverá ter normalmente entre 15 e 18 meses.

Concluída a colheita das canas-plantas de ladeira, em nomeados de janeiro, deverá ser feito o corte das socas das mesmas variedades, que deverão ter entre 13 e 15 meses e que provàvelmente estenderão a moagem até meados de março.

Entre março e fins de abril, quando deverá ser obrigatòriamente concluída a moagem, deverão ser colhidos canaviais de ressocas, de ladeira, formados de variedades médias ou tardias, cujas socas foram colhidas no ano anterior entre janeiro e março e que, por isso, deverão ter entre 13 e 15 meses.

Assim, parece ser possível, no período compreendido entre 1º de setembro e 15 janeiro, conduzir a moagem de canaviais com média de sacarose acima de 157 kg/t, garantindo um rendimento fabril superior a 108 kg de cristal.

No período compreendido entre 15 de janeiro e 30 de abril, quando deverão ser moídas apenas socas e ressocas de variedades de maturação média e tardia, é de se prever uma sensível redução na sacarose média dos canaviais, motivada pelo alto teor de fibra das canas curtas e pela elevada pluviosidade, que estimula o crescimento e a inversão. Todavia suspeitamos que o encurtamento das socas e seu conseqüente teor elevadíssimo de fibra poderão ser corrigidos pela adubação na época oportuna. Se nestas condições fôr possível ultrapassar 145 kg de sacarose na cana-soca, seria lícito esperar mais de 96

kg de rendimento no trimestre final de moagem, a qual terminaria com um rendimento final médio acima de 103 kg cristal.

A observação rigorosa do esquema de plantio e de colheita das variedades, durante a safra, não excluirá o uso do refratômetro manual, como foi estudado por Dillewijn (7), pois êste dará uma indicação segura sôbre o teor médio de sacarose dos diversos canaviais, no momento da colheita. Mas o uso do refratômetro, por seu turno, também não excluirá as mencionadas providências a respeito do uso adequado das variedades, sintetizadas no Quadro 11.

4. LITERATURA CONSULTADA

1 Anon. — Resolução nº 109 de 27 de Junho de 1945. *Brasil Açucareiro* 26: 33-52. 1945.

2 Caldas, H. E. e F.P. Rêgo — Nôvo processo para análise de cana-de-açúcar. 15 pags., IPEANE, Recife, 1964 (mimeog.).

3 Dantas, Bento — A monocultura da Co 3x, na origem da atual crise açucareira de Pernambuco. Ciro. Est. Exp. Prod. Açuc. Pern. (Recife) 4: 1-15, 1 fig., 1965.

4 Dantas, Bento e J.L. de Melo — A situação das variedades na zona canavieira de Pernambuco (1954/55 a 1957/58) e uma nota histórica sôbre as variedades antigas. Bol. Tec. IPEANE (Recife) 11: 29-82. ... 1960.

5 Dantas, Bento e outros — Novas variedades de cana para plantio na várzea e início de moagem. Circ. Est. Exp. Prod. Açuc. Pern. (Recife) 2: 1-10. 1964.

6 Dantas, Bento e outros — Variedades de cana-de-açúcar para o princípio, o meio e o fim da moagem nas condições de Pernambuco. Ciro. Est. Exp. Prod. Açuc. Pern. (Recife) 3: 1-17. 1964.

7 Dillewijn, C. van — Maturity testing. Turk. Sugar Fact. (Istambu), Sugar Cane Expert Bull. 3: 1-68, 36 figs., 1948.

8 Dillewijn, C. van — Botany of sugar cane. 371 pags., 229 figs., The Chronica Botanica Co., Waltham, 1952.

9 Holanda filho, Manuel M. e Adierson E. de Azevedo — Classificação das variedades de cana para efeito de tabelamento (Resolução 109/45). 5 pags., Inst. Açúcar e Álcool, Rio, 1952.

10 Seip, John J. e Arthur G. Keller — A study of the causes of the declining sugar recovery in Louisiana. Louis. St. Univ. Eng. Exp. St. Bull. 14: 1-23, 15 figs., 1948.

11 Spéncer, George L. e G.P. Meade — Cane-sugar handbook. 834 pags., 206 figs., John Wiley & Sons, New York, 1948, 8 th. ed.

12 Sudene — Grupo Executivo de Racionalização da Agroindústria Açucareira do Nordeste (GERAN). 90 pags., Divisão de Documentação, Recife, 1966 (mimeog.).

UM PROGRAMA DE MELHORAMENTO DA CANA-DE-AÇÚCAR PARA A AGROINDÚSTRIA AÇUCAREIRA DO BRASIL

Relatório do Dr. Albert J. Mandelsdorf, do Hawai

O ANO de 1966 foi marcado nas atividades do Instituto do Açúcar e do Álcool por dois fatos da mais alta relevância no setor agronômico. A presença do Dr. Albert J. Mangelsdorf, *antigo diretor técnico da Estação Experimental de Cana dos Produtores do Hawai e do* Prof. Pietro Guagliumi, *entomologista de projeção internacional, especializado no combate às pragas da cana-de-açúcar e do algodão. Outro fato significativo foi o Seminário sôbre doenças de cana, realizado no Nordeste pelo* Prof. Chester Wismer, *fitopatologista dos Estados Unidos, em virtude da promoção do I.A.A. em acôrdo com o USAID.*

A missão técnica do Dr. Mangelsdorf foi resultado de iniciativa da Divisão de Assistência à Produção que contou com o apoio decidido e entusiástico do então Presidente do I.A.A., Economista Paulo Maciel.

Foram tôdas iniciativas adotadas por intermédio da Divisão de Assistência à Produção (D.A.P.) como preliminares para a elaboração e implantação de um plano integrado de assistência agronômica no setor canavieiro.

Evidente que o Brasil atrazou-se nesse particular, por circunstâncias várias, uma delas, as dificuldades de ordem burocrática e uma certa tendência de todos os órgãos da administração pública, mesmo a descentralizada, de marcharem à retaguarda da iniciativa privada mais progressita; a ausência de pesquisa que daria o retrato de nossas deficiências e apontaria os caminhos da recuperação. Com a pesquisa se criará aquela consciência desenvolvimentista, em têrmos de assimilação de técnicas produtivas, de economicidade, de produtividade. Essa consciência daria ainda a certeza de que vale a pena investir para melhorar e para ganhar mais. Tudo se resumirá, afinal, em produzir melhor e mais econômicamente.

Não é necessário repetir, aqui, o velho refrão do atrazo de nossa cultura canavieira mesmo naqueles centros reputados mais progressistas. E' que só a boa vontade não resolve. E' preciso somá-la à técnica aproveitando aquelas experiências e conquistas registadas em outros países.

O Dr. Albert J. Mangelsdorf, durante seis semanas visitou, acompanhado de técnicos do I.A.A., todos os centros produtores de açúcar do país, fazendo contato com os produtores e com entidades oficiais dedicadas à agricultura, nas zonas canavieiras.

As observações do grande técnico que durante mais de trinta anos ininterruptos dirigiu os trabalhos de pesquias e melhoria técnica do Hawai, ali realizando obra notável de repercussão mundial, se contém no relatório que ora divulgamos.

A intenção dos que promoveram a vinda do Dr. Mangelsdorf ao Brasil é no sentido de que suas observações, fixadas em documento de alto valor técnico, sirvam de ponto de partida para uma programação agronômica que deverá resultar do encontro de opiniões de nossos técnicos e dos técnicos de outras entidades públicas e privadas que para isso serão convocados oportunamente.

Se fôr possível realizar essa iniciativa, teremos dado um passo para substituir o empirismo pela técnica e prevenir o futuro da agroindústria canavieira que, em tôda parte do mundo, se aparelha convenientemente à porfia de melhores índices de produtividade, pela pesquisa e pela utilização dos melhores processos de cultivo da cana e da administração agrícola. — J. Motta Maia, Diretor da D.A.P.

SUMARIO

Já foi amplamente demostrada que o investimento de capital num plano de melhoramento da cana-de-açúcar no Brasil é muito rendoso.

A questão, portanto, não é saber se a indústria açucareira arcaria com o ônus dêsse programa, mas sim saber tirar o máximo proveito dêsse investimento.

É dessa questão que trataremos a seguir.

REQUISITOS BASICOS

Os requisitos básicos para um programa eficiente de melhoramento da cana-de-açúcar podem ser assim relacionados:

1. Uma estação para melhoramento situada em área favorável ao abundante florescimento das canas e à produção de pólen férteis;
2. Ampla coleção de variedades para cruzamentos, que inclua os melhores progenitores, sejam de origem estrangeira ou local;
3. Técnica de cruzamento que permita utilização eficiente da mão-de-obra disponível durantae o curto período de flexamento das canas;
4. Técnica de propagação que eleve ao máximo o índice de germinação das semenmentes oriundas dos cruzamentos e reduza ao mínimo a mortalidade das mudas jovens;
5. Uma estação central em cada uma das zonas de maior produção;
6. Uma rêde de estações de testagem preliminar, representativa das principais condições ecológicas, sob as quais se desenverá a planta;
7. Programa adequado de testagem final, nas terras de cada usina, a fim de determinar com razoável segurança, a eventual superioridade das novas variedades sôbre a variedade-padrão;
8. Registro do comportamento da muda do qual consta o resultado observado em cada experimento onde figurou;
9. Equipe competente;
10. Estreita colaboração entre o programa de melhoramento e a indústria açucareira.

Cada um dêsses requisitos será considerado, separadamente, nas páginas seguintes.

I. *ESTAÇÃO PARA MELHORAMENTO*

A estação para melhoromento da cana deverá ficar situada em área cujas condições de solo e clima favoreçam o abundante flechamento das canas e na qual a maoria das variedades pouco "flechadeiras" ainda possam mostrar essa característica. Não sòmente a estação deverá estar apta a produzir grande número de flechas, mas ainda, as condições climáticas devem ser de tal ordem a favorecer a produção de pólen fértil por parte das variedades masculinas.

Se a estação estiver localizada em região desfavorável, apenas as variedades mais "flechadeiras" o farão. Isto seria a lamentar, porquanto tipos refratários ao flechamento interessam como progenitores, para obtenção de canas com êsse caráter.

Examinemos agora alguns dos fatores que podem afetar favorável ou desfavoràvelmente o flechamento das canas.

A. *DURAÇÃO DA NOITE*

Para a maioria das variedades comerciais, a noite com duração de 11 horas e meia a 12 horas, é favorável ao início do processo de flechamento. Na latitude de Recife, noites favoráveis à formação das flechas vão de fins de janeiro até comêço de abril. Nas latitudes mais altas de Campos e Ubatuba, êsse período noturno favorável ocorre durante o mês de março. Tal período é muito mais curto em latitude mais altas do que nas proximidades do Equador.

B. *TEMPERATURA*

As temperaturas noturnas não devem ser excessivamente baixas durante o período inicial de formação da flecha; nem muito elevadas as temperaturas diurnas. Do mesmo modo as diferenças entre as temperaturas máxima e mínima não devem ser por demais amplas. Observou-se abundante flechamento em situações em que as temperaturas noturnas variavam de 20° a 25° C e em que a máxima diurna ia de 29° a 32° C, com uma amplitude média diária de 8°C ou menos.

Afora os efeitos desfavoráveis sôbre o início da formação da flecha, as baixas temperaturas noturnas podem ser também prejudiciais à fertilidade do pólen.

As variedades diferenciam-se no que tange à produção de pólen em função das noites frias. Temperaturas noturnas de 17°C pouco antes ou durante o período de flechamento, podem tornar variedades sensíveis masculino, estéreis, isto é, não produtoras de pólen. Sòmente uma variedade excepcional produziria pólen fértil com temperaturas noturnas de 15°C.

Tanto Campos como Ubatuba estão sujeitas a ondas de frio durante o período de flechamento das canas. Nessa oportunidade, as temperaturas mínimas podem baixar a ponto de prejudicar a fertilidade do pólen nas variedades sensíveis. Na região de Recife as temperaturas mínimas estariam situadas bem acima do ponto crítico, no período de flechamento das canas.

C. *UMIDADE DO SOLO*

A formação da flecha não se verificará em colmos que se encontram em condições de umidade do solo abaixo do "ponto de murchamento", durante o período crítico inicial. Com a finalidade de assegurar-se flechamento abundante das canas, será útil manter a coleção de variedades para cruzamentos em condições de poder ser irrigada, se necessário, durante o período crítico de janeiro a abril.

D. *NUTRIÇÃO*

A cana que apresenta crescimento rápido e vigoroso durante o período crítico estará menos apta a flechar. Disponibilidade abudante e imediata de nitrogêneo e fósforo promoveria crescimento vigoroso e tenderia a reduzir a possibilidade de flechamento, principalmente nas variedades refratárias.

No Havaí, cujo solo é montanhoso e ondulado, os vales férteis, onde a cana apresenta desenvolvimento viçoso, não oferecem condições favoráveis ao flechamento; enquanto que os cumes e nas encostas erodidas, de solo raso, onde as canas estão sujeitas à total carência de nitrogênio e fósforo, estas flecharão porfusamente, principalmente se supridas com umidade abundante no período crítico.

O desenvolvimento da cana em terras virgens é mais luxuriante e, conseqüentemente, haverá menor flechamento do que em terrenos mais trabalhados. A cana-planta, de aspecto mais viçoso, tende a flechar menos do que as socas subseqüentes.

E. *ESPAÇAMENTO DAS TOUCEIRAS*

Touceiras bem desenvolvidas e bem espaçadas, com colmos compridos, tendem a flechar mais profusamente do que touceiras pequenas e muito juntas. No planejamento do plantio dos talhões para obtenção de flechas, será aconselhável favorecer as variedades refratárias proporcionando-lhes maior espaçamento entre os sulcos. Assim, essas variedades poderão ser plantadas em sulcos espaçados de 3 metros.

Não sòmente se deverá favorecer as variedades refratárias com sulcos bem espaçados, mas também maior espaço deverá ser dado entre as touceiras, de modo a permitir maior perfilhação, com grande número de colmos. Isto se conseguirá plantando toletes longos, ponta a ponta, mantendo certa distância entre os mesmos.

F. *LOCAL PARA A COLEÇÃO DE VARIEDADES PARA CRUZAMENTOS*

Em vista das facilidades disponíveis na Estação do IPEANE, e dada a sua proximidade das repartições centrais do I.A.A. em Recife, sugerimos a procura de um local adequado à coleção de variedades, junto à Estação do .... IPEANE.

Muitas das variedades da coleção flecham abundantemente. Tal grupo não apresentará maiores problemas, pois as canas flecharão mesmo quando plantadas no fundo fértil de um vale. As variedades que flecham pouco, assim chamadas *refratárias,* deverão ser plantadas nas encostas de solo raso, onde possam ser submetidas à carência de nitrogênio, o que estimulará o flechamento. Tais plantações devem ser irrigadas, se necessário, durante o período crítico inicial de formação da flecha, de janeiro a abril.

Uma vez que as instalações da estação para melhoramento não requerem grandes investimentos de capital e desde que possam ser fàcilmente transportáveis, poder-se-á transferir a coleção de variedades, se nêsse ínterim verificar-se a existência de local mais apropriado do que o IPEANE, antes sugerido.

II. *COLEÇÃO DE VARIEDADES PARA CRUZAMENTOS*

(ver Apêndice 1)

A. *IMPORTÂNCIA DA VARIAÇÃO GENÉTICA*

Quanto maior fôr a variação genética disponível na coleção de tipos para cruzamentos, melhor dotado estará o melhorista para fazer face à solicitação cada vez maior por parte da evoluída indústria açucareira do Brasil.

Algumas variedades importantes em outros países ainda não chegaram até o Brasil ou, se importadas há muito tempo, perderam-se. Variedades interessantes poderiam ser fàcilmente obtidas do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. Pedidos de mudas devem ser devidamene autorizados e encaminhados pelo Instituto do Açúcar e do Álcool. Tais pedidos serão endereçados a: "The Leader — Sugarcane Investigations Crops Research Division, USDA, Beltsville, Maryland, USA".

Os pedidos ao USDA deverão ser feitos antes de 1° de setembro de cada a no.

B. *QUARENTENA*

A coleção de variedades de cana do USDA é conservada na "Sugarcane Field Station, Canal Point, Florida". Estando as variedades dessa coleção sob constante observação, com o objetivo de identificar sintomas de doenças, a importação dessa fonte é relativamente segura. Como precaução adicional, entretanto, é aconselhável plantar as canas importadas em estufa de quarentena, devidamente telada, onde ficarão em observação por seis meses ou mais. Na falta da estufa, podem ser plantadas num campo de quarentena, como por exemplo, um pequeno talhão numa clareira, bem isolado das demais plantações de cana.

C. *VARIEDADES NÃO IDENTIFICADAS*

Muitos casos de identidade errada foram observados no curso de nossas viagens. Na Usina São José, em Pernambuco, por exemplo, um plantio que passava por ser B 4098, não era a verdadeira; na Estação de Carpina, uma plantação de H. 32-8560 também não correspondia à verdadeira; na Estação do Cabo o mesmo aconteceu com a B 37161.

Seria conveniente reunir na estação para melhoramento uma coleção a mais completa possível, de plasma germinativo de cana-de-açúcar atualmente disponícel no Brasil, não só das variedades importadas mas também das melhores variedades locais. Às canas de identidade duvidosa ou desconhecida poderá ser dado o número X, como por exemplo, X1, X2, etc., até que tenham definida a sua identidade. Dúvidas quanto a êsse particular não devem impedir a apreciação de um clone promissor, seja como importante variedade comercial ou como progenitor nos cruzamentos.

C. *CONTRÔLE DO "RAQUITISMO DAS SOCAS"*

Em algumas variedades o "raquitismo das socas" poderá ter efeito desfavorável sôbre a emergência das flechas. Seria aconselhável, portanto, conservar a coleção de variedades livre de doenças . Será necessário, talvez, submeter, periòdicamente, o material de plantio ao tratamento prolongado com água quente (50°C durante 2 horas). A esterilização dos facões de cana, ao passar de uma variedade para outra no corte dos toletes, também ajudará a reduzir a propagação da doença. O facão poderá ser esterilizado por meio de uma solução de Lisol 20% ou qualquer outro desinfetante eficaz nos quais a lâmina é mergulhada ou mesmo esfregando-se o desinfetante sôbre a lâmina.

III. *TÉCNICA DOS CRUZAMENTOS*
(ver Apêndice 2 e 3)

O êxito do plano de melhoramento dependerá, em parte, das técnicas de cruzamento empregadas pelo melhorista da cana-de-açúcar. Mesmo com o auxllio de método eficiente, o técnico, durante o curto período de flechamento das canas, sòmente poderá executar uma parte dos cruzametnos que pretenderia realizar.

Durante mais de trinta anos, os melhoristas do Havaí têm utilizado a técnica da solução ácida. Muitos outros métodos foram experimentados, mas nenhum conseguiu igualar-se àquele, no que se refere ao número de mudas obtidas por homem-hora de trabalho.

Alguns dos aspectos do processo de cruzamento usando a solução ácida. são discutidos no Apêndice 2 — "The Acid Solution Crossing Procedure".

Resumindo: o método consiste em cortar as flechas a serem empregadas no cruzamento, apenas comecem elas a emergir e em colocar as extremidades cortadas dos colmos numa solução ácida diluída, como se colocam flôres num vaso com água. Cada flecha deve ser sustentada por um número de internódios plenamente desenvolvidos, compreendendo um metro de comprimento, aproximadamente. Se o colmo portador de flecha fôr cortado muito curto, a flecha morrerá prematuramente.

Tinas ou baldes de borracha dura ou de plástico, com capacidade de 12 a 20 litros, poderão servir como vasos. Se forem usados baldes de metal, êles deverão ser revestidos interiormente com uma camada de asfalto, a fim de evitar a corrosão.

Cada balde conterá de 6 a 10 flechas. O cruzamento biparental típico consiste em reunir 4 flechas do progenitor feminino e 6 flechas do masculino, num vaso de plástico ou de borracha de 20 litros. As flechas são mantidas em posição vertical por um engradamento. Êste consiste numa armação de arame reforçado, cujas malhas têm 15 cm de lado, sustentada por estacas verticais de metal ou madeira, fincadas na terra. A estrutura de arame entrelaçada é fixada às estacas a uma altura aproximada de 90 cm do solo.

Um engradamento de 1 metro de largura por 5 metros de comprimento oferecerá uma área para cruzamento que comportará 24 baldes, 12 de cada lado. Cada balde conterá de 3 a 5 flechas de progentoires estéreis com igual número de flechas masculinas. Tal área de cruzamento pode ser comparada a um harém, no qual uma única variedade masculina-fértil serve a diferentes variedades masculino-estéreis (femininas).

Devem ser tomadas precauções para evitar contaminações por pólen estranho, transportado pelo vento. As grandes áreas de cruzamento podem ser isoladas, umas das outras, por distâncias de 50 metros ou mais, se contra o vento, ou de 100 metros ou mais se a favor do vento.

Conjuntos de "gaiolas" de pano podem ser empregados para isolar cruzamentos simples uns dos outros colocando-se cada um dêles dentro da própria "gaiola".

No Havaí, o processo de cruzamento com a solução ácida tornou possível a efetivação de mais de 500 cruzamentos biparentais, durante um período de cruzamento de seis semanas, sem nenhum acréscimo de trabalho além do necessário para o cruzamento pelo antigo processo.

A importância para o Havaí da técnica de cruzamento com a solução ácida poderá ser avaliada pelo fato de que, desde 1931, tôdas as mudas de valor comercial foram obtidas de cruzamentos nos quais, um ou ambos os progenitores foram conservados vivos por meio da referida técnica.

No Apêndice 3 — "Notes on Crossingo Technique" apresentamos sugestõs relativas aos processos operacionais.

CRUZAMENTO MÚLTIPLO OU "MELTING POT"

O cruzamento múltiplo compreende uma série de engradamentos adjacentes com capacidade suficiente para comportar 100 ou mais baldes, cada um dêles contendo 5 ou mais flechas. Um cruzamento múltiplo pequeno pode conter 500 flechas; um grande poderá conter alguns milhares de flechas.

Nesta área de cruzamento múltiplo, o melhorista introduz flechas de diferentes variedades do tipo feminino (masculino estéril), que não produz pólen). O número de flechas de cada variedade colocado pelo melhorista no cruzamento múltiplo, será determinado pelo seu interêsse na varieadde, pelo seu valor como progenitor, pelo total de mudas que pretende obter e, é claro, pela disponibilidade de flechas, a qual, no caso variedades. refratárias ao flechamento, é freqüentemente um fator limitativo.

No cruzamento múltiplo, as flechas do tipo feminino são entrelaçadas com as flechas do tipo masculino-fértil (que desprendem pólen). Desejando o melhorista manter em nível alto a densidade de pólen ambiental, deverá ser rigoroso quanto à inclusão, no cruzamento múltiplo, de variedade que desprenda grande quantidade de pólen. Para ser admitida no cruzamento múltiplo, tal variedade deve possuir mérito excepcional.

No cruzamento múltiplo as flechas são misturadas periòdicamente, de preferência, em dias alternados. O objctivo da operação é o de incrementar a diversidade da polinização cruzada resultante. Nessa oportunidade é feita a substituição da solução ácida velha por uma solução fresca.

Visto que cada flecha introduzida no cruzamento múltiplo possui etiqueta de identificação, em cada caso, será conhecida apenas o progenitor feminino das mudas resultantes, ignorando-se qual o progenitor masculino. Saber-se-á sòmente que êsse progenitor pertence a um grupo altamente selecionado das canas para cruzamentos.

No Havaí, dois têrços do tempo e do esfôrço disponíveis, durante o curtíssimo período de cruzamentos são dedicados biparentais, nos quais serão conhecidos ambos os progenitores das mudas resultantes. Um têrço da disponibilidade do tempo é destinado a cruzamentos múltiplos. Apesar dessa disparidade de esforços, mais de quatro quintos das mudas promissoras provêm de cruzamentos múltiplos, enquanto que menos de um quinto em de cruzamentos biparentais. Isto mostra que o tempo gasto com os cruzamentos múltiplos é oito vêzes mais produtivo do que no caso de cruzamento biparcntais. Em que pese sua baixa produtividade, o melhorista não deverá renunciar inteiramente aos cruzamentos biparentais. Deverá utilizá-los como meio seguro para efetuar um determinado cruzamento biparental. Deverá utilizá-los como meio seguro para efetuar um determinado cruzamento entre dois progenitores específicos. Entretanto, os limitados recursos de tempo e energia durante o curto período de cruzamentos, poderão ter melhor aproveitamento se hàbilmente adotado o proceso de cruzamento múltiplo usando a solução ácida.

CRUZAMENTOS MÚLTIPLOS PARA CONDIÇÕES ECOLÓGICAS ESPECÍFICAS

No Havaí, são realizados cruzamentos múltiplos especiais para regiõcs ecológicas específicas. Processo semelhantc poderia ser adotado no Brasil.

Imaginemos que a estação para melhoramento tenha sido localizada na região de Recife, em circunstâncias favoráveis ao abundante flechamento das canas e que ali tenha sido reunida uma coleção de variedades, incluindo tôdas as canas importantes de cada região canavieira do Brasil — do Nordeste da região de São Paulo, de Campos, etc. Nessa estação, vários cruzamentos múltiplos poderiam ser iniciados: um para as encostas de Pernambuco, outro para os vales, um terceiro para os solos vermelhos de São Paulo, um quarto para o solo fértil de Campos, e finalemnte um quinto para os solos mal drenados, etc.

Como exemplo, consideremos um cruzamento múltiplo para a região fértil e altamente produtiva de Campos. Flechas de qualquer variedade interessante podem ser admitidas neste cruzamento múltiplo, se ela fôr do tipo masculino-estéril, visto que a mesma não poderia contaminar nenhuma outra variedade. Por outro lado, as flechas da variedade do tipo masculino-fértil poderiam ser admitidas no cruzamento múltiplo de Campos, sòmente quando evidenciado o seu valor como progenitor de mudas para a região de Campos.

Em geral, as flechas da variedade do tipo masculino-fértil (produtoras de pólen) poderiam ser admitidas num cruzamento regional específico, em número proporcional ao seu valor como progenitor para obtenção de mudas para aquela região específica. Flechas de progenitores férteis, de valor comprovado, poderiam ser admitidas em maior número, enquanto que flechas de variedades mais especulativas, de valor menos comprovado como masculino-férteis, deveriam ser limitadas a um número menor.

IV. *TÉCNICAS DE PROPAGAÇÃO*

(ver Apêndice 4)

No clima moderado do Brasil, as instalações para um programa de melhoramento da cana não precisam ser dispendiosas. Para a construção de estufas, existe atualmente grande disponibilidade de material plástico de boa duração, como os plásticos Mylar. Em geral, não há necessidade de aquecimento suplementar. Sòmente nos pcríodos mais frios isto seria necessário. Em tais épocas, seria conseguido suprimento extra de calor mediante a instalação de resistências elétricas. A terra usada nas caixas de semeadura deve ser barro-arenoso, permeável. Essas caixas podem ser construídas de madeira ou de metal. No Havaí, as dimensões de 35 cm de largura, por 50 cm de comprimento e 10 cm de altura, são consideradas apropriadas.

Uma estufa (casa de vegetação) de 12 metros de largura por 30 metros de comprimento, oferecerá espaço suficiente para comportar de 900 a 1000 caixas com as dimensões mencionadas.

A esterilização por meio de vapor não é mais usada no Havaí. Atualmente, as caixas cheias de terra são primeiramcnte dispostas num piso de concreto, em seguida, cobertas com um lençol de plástico impermeável, e fumigadas com por metro de metila, à razão de 50 gramas por metro cúbico de terra, durante um período de 48 horas. Após remoção do lençol plás-

tico, deixa-se arejar as caixas antes de removê-las para a estufa.

Uma vez colocadas na estufa, as caixas semeadas são cobertas com papel parafinado, durante o período da germinação. O papel é comprado em grandes rolos, cuja largura é superior à da superfície a ser coberta. Assim sendo, aquela superfície poderá ser recoberta com um único lençol de papel. O papel parafinado é removido tôdas as manhãs, a fim de que as caixas sejam irrigadas, sendo em seguida recolocado sôbre as mesmas. O lençol de papel é descartado no início da germinação, o que em geral ocorre 4 a 5 dias após a semeadura.

TRANSPLANTIO

Quando o índice de germinação nas caixas fôr bem elevado, a ponto de exigir "repicagem", as mudas são transplantadas quando atingirem altura de 4 a 6 cm. Se a germinação fôr muito densa, as mudas poderão ser transplatadas em grupos de 5 a 10, com espaçamento de 7 a 9 cm entre os grupos, nas caixas em que serão repicadas.

Se o índice de germinação se apresentar baixo nas caixas, e se fôr pequena a disponibilidade de mudas de determinado cruzamento, elas poderão ser transplantadas para outras caixas, individualmente, com espaçamento de 5 cm.

Uma vez alcançada altura de 8 a 12 cm, as mudas apresentam-se bastante vigorosas para deixar a estufa e permanecerem ao ar livre, em pleno sol.

As caixas são irrigadas, periòdicamente, com uma solução nutriente diluída de NPK, que é aplicada com a freqüência necessárai para manter um desenvolvimento vigoroso das mudas. Foi considerada apropriada uma solução contendo 0,5 por cento de fosfato de amônio (Ammophos 16-20) e de nitrato de potássio, dissolvidos em água. A concentração variará de acôrdo com a idade das mudas: metade da concentração para as mudas recém-germinadas e o dôbro para aquelas que atingiram altura de 15 cm ou mais.

Verificou-se a eficácia do Dexon no contrôle da ocorrência da podridão das raízes causada por *Pythium,* nas caixas com as mudas. O Dexon é um produto Bayer, originalmente lançado como Bayer 22555. Quando forem observados sintomas de podridão da raiz, pulverizar imediatamente as caixas com uma solução de 50 gramas de Dexon em 100 litros de água. Cuidados higiênicos tais como lavar as mãos numa solução desinfetante, contribuem para reduzir a incidência da contaminação de Pythium nas caixas de mudas.

V. *A ESTAÇÃO CENTRAL*

Cada uma das regiões açucareiras mais importantes do Brasil deverá ser provida de uma estação-central. A sua função será a de receber as mudas obtidas anualmente em estufa e acompanhá-las através das fases preliminares dos experimentos de campo.

As mudas selecionadas nesses ensaios preliminares serão enviadas da estação-central para os postos regionais auxiliares, para as provas semi-finais. As mudas que se mostrarem bastante promissoras nos ensaios semi-finais, nos postos regionais, deverão ser distribuídas às usinas e plantadores da região, para testagem final.

Devendo a estação-central receber as mudas da estufa quando estas se apresentam em condições de serem levadas para o campo, seria interessante que a estufa fôsse localizada na área da estação. Mas, se isto não acontecer, de qualquer maneira, deverá ficar o mais perto possível.

Os terrenos da estação deverão apresentnar as características dos melhores solos para cana na região. Uma vez que as dificuldades da seleção são agravadas por "manchas" de bom e mau desenvolvimento das mudas, o terreno da estação deverá ser escolhido sem essa heterogeneidade do solo. Uma área de 30 hectares erá suficiente para início dos trabalhos.

A estação-central deverá ser situada perto de uma fonte de água de boa qualidade, permanente, de modo a permitir que o viveiro possa ser irrigado quando necessário. Quando a localização ficar próxima de algum povoado, a área deverá ser protegida por cêrcas apropriadas.

A estação-central deverá ter instalação adequada, incluindo escritório, laboratório de campo e almoxarifado.

VI. *ESTAÇÕES REGIONAIS*

Nenhuma estação de testagem, isoladamente, representaria fielmente qualquer das principais regiões açucareiras do Brasil. Será necessário, portanto, estabelecer para cada região, não sòmente uma estação-central conforme já foi descrita, mas também uma rêde de subestações regionais auxiliares. Cada uma dessas entidades regionais deverá representar fielmente uma apreciável zona açucareira.

Parece-nos lógico começar em cada região com uma rêde de três ou quatro subestações, além da estação-central. Se esta fôr localizada, como deveria estar, numa zona representativa de apreciável região canavieira, poderá funcionar não apenas como estação-central, mas também como subestação regional. Estações suplementares poderão ser acrescidas à rêde de subestações regionais desde que se torne necessário o acréscimo. Em algumas regiões poderiam ser encontradas áreas apropriadas tanto para a estação-central como para as subestações regionais, em terrenos de estações experimentais já existentes.

Cada uma das subestações regionais abrangeria uma área de 20 a 30 hectares de terrenos apropriados para testagem das mudas. Tanto para a estação-central como para as subestações regionais, as áreas devem ser cuidodosamente escolhidas, tendo em vista a facilidade dos trabalhos e a ausência de solo heterogêneo. É preciso cuidado para que a escolha recaia em área bem representativa de importante região açucareira. Assim sendo, desaconselha-se a localização da subestação regional em área ainda não dedicaad à cultura da cana, porque as terras virgens representam exceção nos plantios comerciais.

Não é necessário dotar as subestações regionais com equipe técnica específica nem tampouco de mão-de-obra particular. Com o objetivo de economia, seria preferível que os trabalhos de campo fôssem realizados em cooperação com a entidade em que estiver situada, sob a orientação do chefe da estação regional.

VII. *PROCESSO DE TESTAGEM*
(ver Apêndice 5)

O programa de testagem procura elevar ao máximo os lucros do investimento anual na obtenção e seleção das mudas, reduzindo as despesas e aumentando a eficiência das operações com elas relacionadas. A fim de alcançar êsse objetivo, deverá evitar detalhes sem importância que apenas serviriam para prejudicar o bom andamento dos trabalhos.

Para tornar mais compreensível e de fácil divulgação, as fases da testagem e sua terminologia, deveriam ser padronizadas no seio da indústria. Como tentativa, damos a seguir algumas sugestões.

Fase1. Viveiro

Quando as mudas alcançarem altura de 8 a 12 cm poderão ser transferidas para fora da estufa, em pleno sol, onde ficarão até atingirem altura de 30 cm ou mais. Estarão prontas, então, para serem transplantadas para o viveiro de campo.

A caixa semeada ou transplantada para a estufa, deverá ter afixada uma etiquêta especificando o número de cruzamento e a origem. Ao serem transplantadas para o campo as mudas será acompanhadas da etiquêta que as identificará.

O preparo do terreno para o viveiro de campo deve ser profundo e bem feito. Em seguida, serão abertos os sulcos para facilitar a operação de transplantio. No Havaí, verificou-se a conveniência do espaçamento de um metro e meio entre os sulcos.

Entretanto, o espaçamento entre as mudas poderá variar à vontade. As mudas provenientes de cruzamentos de interêsse especial, podem ser mais espaçadas, principalmente se o seu número fôr menor do que o desejado. Um espaçamento típico entre mudas individuais seria o de 25 a 30 cm. No caso de mudas transplantadas em grupos, o espaçamento entre grupos de 5 a 10 mudas poderá ser de 40 a 75 cm, dependendo do grau de interêsse nessa população particular.

Conforme já mencionado, deve-se irrigar as mudas logo após o transplantio e continuar a fazê-lo de acôrdo com a necessidade e até que elas se firmem.

Sugerimos um programa inicial de aproximadamente mil caixas de mudas por ano, para cada estação-central. Imaginemos que as mudas de cada caixa, ao serem transplantadas, ocupem 20 a 30 metros de distância, no sulco, com a média 25 metros. Nessas proporções, um hectare poderá comportar cêrca de 250 caixas de mudas. O total sugerido de mil caixas requereria, portanto, um viveiro de campo de quatro hectares.

Do viveiro de campo de quatro hectares, seriam selecionadas cêrca de 10 000 mudas para plantio na fase seguinte de testagem, a qual poderá ser chamada, de agora em diante, a fase 1 x1.

Fase 2. Fase de testagem 1 x 1

A fase 1 x 1 é assim chamada pelo tamanho de suas parcelas. Cada parcela tem a largura de um sulco e igual comprimento. Se o espaçamento entre os sulcos for de um metro e meio, cada parcela terá 1,5 metros de comprimento por 1,5 metro de largura, daí a designação 1 x 1. Imaginemos que as sementes resultantes dos trabalhos de cruzamento estejam maduras e prontas para semeadura na estufa, nos meses de junho e julho e que as mudas na estufa já apresentem suficiente desenvolvimento para transplantio no viveiro de campo em setembro e outubro. Sob fatores favoráveis de desenvolvimento, as mudas no viveiro estarão em condições de serem selecionadas em março, abril ou maio.

Quando for feita a seleção no viveiro de campo (fase 1), as mudas escolhidas serão levadas para a fase de testagem 1 x 1 (fase 2). Calcula-se que aproximadamente 10 000 mudas possam ser selecionadas no viveiro de campo de quatro hectares. De cada muda (touceira) selecionada, cortar um tolête de 40 a 50 cm da parte superior, para o plantio na fase de testagem 1 x 1. Os tolêtes de cada cruzamento são colocados em feixes separados. Cada um dos tolêtes no feixe representa uma variedade diferente ou *clone*. Os feixes receberão uma etiquêta de identificação contendo numero e origem do cruzamento.

Tão logo os tolêtes tenham sido amarrados em feixes, as extremidades cortadas deverão ser mergulhadas numa solução fungicida, a fim de exitar contaminação por fungos como o causador da "podridão de abacaxi". Os mercuriais orgânicos como o PMA (acetado fenil-mercúrico), o Agallol e o Aretan, mostraram-se eficazes nêsse caso. A prática de mergulhar as extremidades cortadas dos tolêtes numa solução fungicida, logo após o corte, deveria ser adotada em cada fase do programa de testagem como medida obrigatória.

Cada parcela no plantio 1 x 1 será numerada a partir da parte superior do sulco até a extremidade inferior. Começando da extremidade superior, as parcelas no sulco 1 serão numeradas — 1—1, 1—2, 1—3, etc.; as parcelas no sulco 2 — 2—1, 2—2. 2—3, etc; no sulco 3 serão numeradas 3—1, 3—2, 3—3, etc. Quando os feixes de tolêtes representando as touceiras selecionadas no viveiro de campo tiverem sido plantados na fase 1 x 1, far-se-á uma relação, a fim de registrar o número das parcelas ocupadas pelas mudas de cada cruzamento.

Cada décima parcela será ocupada pela variedade-padrão para o campo. Assim, nos sulcos 1, 3 e nos outros ímpares, as parcelas 1, 10, 20, 30, 40 etc., seriam plantadas com a variedade-padrão. Nos sulcos 2, 4 e nos outros de números pares, as parcelas 5, 15, 25, 35, etc., apresentariam a variedade-padrão.

Dez mil mudas na fase 1 x 1, justamente com mil parcelas da variedade-padrão ocupa-

riam 2,5 hectares aproximadamente, se os sulcos estiverem espaçados de um metro e meio.

Quando as mudas no teste 1 x 1 alcançarem a idade aproximadamente de 6 meses e apresentarem internódios maduros, um auxiliar competente anotará aquelas merecedoras de testagem ulterior. Operação semelhante de classificação será feita dois ou três meses mais tarde. A seleção final e a partir de 9 a 12 meses — será baseada nas observações registradas no decorrer das operações de classificação, na leitura do Brix refratométrico do caldo extraido com auxílio de um vasador de 8 ou mais colmos e, finalmente pelo valor aparente da muda na época da seleção final.

Calcula-se que 10 000 mudas na fase 1 x 1 em estação central poderão fornecer 1 000 a 2.000 seleções a serem levadas para a fase de testagem 2 x 2 (fase 3). Além disso cada muda promovida à fase 2 x 2 deverá ser distribuida às outras estações da rêde para plantio na fase de testagem 1 x 1. Com essas finalidade bastará um tolête de 50 cm, da extremidade superior do colmo.

Um número permanente, indicando o ano da obtenção, é dado a cada muda selecionada. Assim, as mudas selecionadas em 1965 deveriam ser marcadas — 65-1, 65—2, etc.

Fase 3. *Fase* 2 *x* 2

Como na fase 1 x 1, também a 2 x 2 deve o seu nome ao tamanho das parcelas. Cada parcela consiste de dois sulcos emparelhados de comprimento igual ao dôbro do espaçamento adotado; se êsse espaçamento entre os sulcos fôr de 1,5 metros o comprimento da parcela será de 3 emtros, sendo a largura igual à mesma distância ou seja também 3 metros e, assim, as dimensões da parcela serão de 3 metros em quadro.

Se a área do ensaio fôr razoàvelmente homogenea, como deverá ser, bastará uma parcela com a variedade-padrão entre cada dez parcelar, tanto na fase 2 x 2 com na 1 x 1. Mil parcelas 2 x 2, mais 100 parcelas-testemunha, ocuparão a área de um hectare, aproximadamente.

Tanto na fase 1 x 1 como também na 2 x 2, as mudas deveriam ser inspecionadas pelo menos duas vêzes por selecionadores ou classificadores competentes — a primeira, aos 6 ou sete meses, e a segunda aos 8 ou 9 meses. Conforme já foi dito, a seleção final deverá basear-se nas observações registradas pelos classificadores, na leitura do Brix refratométrico, no comportamento da muda nas outras estações regionais e, finalmente, no seu valor aparente no plantío em exame.

De um plantio de 1 000 mudas na fase 2 x 2, uma média de 100 a 200 mudas deveria classificar-se para acesso à fase 4 x 4.

Fase 4. *Fase* 4 *x* 4

As parcelas na fase 4 x 4 deverão consistir de 4 sulcos, sendo portanto a largura de 4 espaçamentos; o comprimento será também de 4 espaçamentos. Se os sulcos foram espaçados de 1,50 m, cada parcela terá portanto dimensões de 6 metros por 6 metros, na fase 4 x 4.

A fase 4 x 4 poderá incluir, além das parcelas-testemunhas com a variedade-padrão para a região, igual número de parcelas com uma das mais promissoras entre as novas variedades, para testemunha alternada.

Se a variedade-padrão e a testemunha-alternada ocupam, cada uma, 10 por cento das parcelas, as duas juntas responderão por 20 por cento do total.

Dêsse modo, um plantio 4 x 4 na estação-central, compreenderia 250 parcelas, incluíndo 25 com a variedade-padrão e 25 com a variedade selecionada para testemunha alternada. Com sulcos espaçados de um metro e meio, 250 parcelas na fase 4 x 4 ocupariam área aproximada de um hectare.

Nas fases preliminares da seleção, isto é, no viveiro de campo, nas fases 1 x 1 e 2 x 2, a seleção é baseada no aspecto vegetativo e na leitura do Brix refratométrico do caldo, aos 10 a 12 meses de idade. Nas fases de testagem semi-final e final, isto é 4 x 4 e no "bloco aumentado", as mudas serão avaliadas na base do pêso da cana e na análise da sacarose, ao serem colhidas na idade representativa da prática usual na região.

Note-se que as fases preliminares da seleção limitaram-se às observações na cana-planta. Após a seleção na cana-planta, os ensaios do viveiro de campo, das fases 1 x 1 e 2 x 2, são colhidos quando maduros. O terreno será então arado e preparado para instalação de novos ensaios. Assim, sendo, o talhão destinado a cada uma dessas fases preliminares ficará disponível pàra nôvo plantio de dois em dois anos.

Durante muitos anos, no Havai, as fases preliminares da seleção eram realizadas na cana-planta e na soca. Com o decorrer do tempo, tornou-se evidente que as seleções na soca incluiam poucas ou quase nenhuma muda afora as que haviam sido selecionadas na cana-planta. Tornou-se também evidente que a capacidade de dar socas não podia ser avaliada com precisão, nas pequenas parcelas empregadas nas fases preliminares dos ensaios. Parece que a fase 4 x 4 é a primeira na qual se poderá ter uma boa indicação da capacidade de produção de socas.

As mudas que apresentaram boa produção na cana-planta na fase 4 x 4 e que mostrem características de socas satisfatórias, deverão ser distribuidas às usinas e aos plantadores para a testagem final. Esta distribuição supriria material para um ensaio 4 x 4, o qual serviria como fonte de semente para plantar uma ou mais parcelas num ensaido de "bloco aumentado".

Estações regionais

O programa de seleção acima delineado refere-se à estação-central. Deveria ser adotado, em cada uma das estações regionais, um programa semelhante de testagem 1 x 1, 2 x 2 e 4 x 4.

Uma estação regional receberia da sua estação-central, todos os anos, tolêtes de 1 000 a 2 000 clones. Êstes seriam submetidos à serie de ensaios eliminatórios já expostos, isto é, as fases 1 x 1, 2 x 2 e 4 x 4.

As mudas que, em base aos resultados da colheita da fase 4 x 4, se mostrarem mais promissoras e apresentarem socas satisfatórias, deverão ser distribuidas pelas estações regionais

e usinas auxiliares, bem como aos plantadores, para testagem em bloco aumentado".

Fase 5. Testagem das variedades nas usinas.

A avaliação final das novas variedades deverá ser feita pelas usinas, nos seus próprios campos e sob condições locais de trabalho.

Cada usina deverá manter um amplo programa de testagem de variedades, a fim de salvaguardar-se contra os prejuizos devidos ao declínio de produção, garantindo, dêsse modo, total recompensa do investimento nos trabalhos de melhoramento da cana.

Deverá haver, em cada região, um pequeno grupo de variedades que, de algum modo, se mostraram promissoras. O valor dessas variedades deverá ser de imediato avaliado nos ensaios de "bloco aumentado" (Ver Apêndice 5). Novas variedades, candidatas à testagem na fase de "bloco aumentado", surgirão todos os anos através da importação e do programa de melhoramento.

Será conveniente que cada usina planeje a instalação em vários dos seus campos mais representativos, na época do plantio, um ensaio de variedades no qual as mais promissoras, entre os novos tipos, possam ser confrontadas com a variedade-padrão. Dada a sua simplicidade e flexibilidade, o esquema de "bloco aumentado" presta-se a tal programa.

Como no Havaí, a indústria açucareira no Brasil é vulnerável às perdas devidas ao declínio das variedades. Visto que as variedades reproduzem-se vegetativamente, cada planta de cana no campo será genèticamente idêntica a tôdas as outras plantas da mesma variedade. Encontrando condições para propagar-se, qualquer elemento capaz de atacar uma planta poderá igualmente atacar qualquer outro exemplar da mesma planta que cresça no mesmo ambiente. Quando essa variedade, reproduzida vegetativamente, estiver plantada como tipo comercial em extrensas áreas onde ficará exposta durante meses e anos à mais variada e ativa população de virus, bactérias, fungos e nematoides, ela começará a sofrer um inevitável declínio de produção. Uma vez que é igualmente inevitável que novos agentes mórbidos ou tipos patógenos venham a se juntar, de tempo em tempos, ao grupo já existente, é provável que o problema da "degenerescência" das variedades venha a se agravar no futuro.

Um programa ativo de testagem de variedades ajudará a identificar prontamente o declínio de produção da variedade-padrão, tão togo isto se verifique. Se a produção da variedade-padrão (testemunha) nos ensaios de "bloco aumentado" estiver sendo reduzida por algum nôvo agente patógeno, uma proporção crescente de mudas em testagem igualará ou excederá essa produção, na colheita.

Consequentemente, um amplo programa de melhoramento e testagem dará dupla garantia. Ajudará a identificar prontamente o declinio de produção da variedade-padrão, tão logo se verifique e garantirá, quando necessário, a disponibilidade de variedades para a sua substituição.

Métodos de fertilização na testagem das variedades

Objetivo importante no melhoramento da cana-de-açúcar é o desenvolvimento da variedades capazes de assegurar aumentos vantajosos de produção, pelo emprêgo mais abundante de fertilizantes. Seria portanto, errado, executar o programa do testagem das variedades em condições de carência. Em cada uma das fases, partindo do viveiro de campo até à inclusão dos testes de "bloco aumentado", o uso de fertilizantes deverá ser ligeiramente mais abundante do que o considerado mais vantajoso para as variedades-padrão atuais, na área em estudo.

Ensaios de resistências às doenças ...

As mudas que revelarem utilidade comercial deverão ser submetidas a testes apropriados de resistência às doenças. Aquelas que se mostrarem excessivamente sensíveis ao "carvão", "escaldadura das fôlhas", podridão vermelha, mosaico, ou qualquer outra doença seria, deverão ser eliminadas.

VIII. *REGISTRO DO COMPORTAMENTO DAS MUDAS*

Cada estação-central deverá possuir um conjunto de registros conservando-os atualizados — capaz de exibir, num relance, o histórico do comportamento de cada muda sob testagem efetiva na estação-central, nas estações regionais e nas usinas. Tais registros abrangerão duas categorias: o livro-razão de campo e o arquivo-mestre.

Livro-razão do campo

Todos os plantios de ensaios devem ser desenhados e catalogados. No caso do viveiro de campo ou de ensaio 1 x 1, cada um dos quais conterá centenas de ítens, será mais conveniente anotar sulco por sulco, ao invés de preparar um mapa. Por outro lado, dos testes que abrangem menor número de parcelas. mas como o de "bloco aumentado" e 4 x 4, pode-se fazer os mapas sem grande dificuldade.

Prepara-se um livro-razão de campo para cada plantio-teste, depois da fase do viveiro de campo, incluindo as fazes 1 x 1, 2 x 2, 4 x 4 e "bloco aumentado". O livro-razão de campo para um teste especial, anotará as mudas em ordem geográfica, sulco por sulco. Conforme forem sendo selecionadas, as observações ou a leituras do Brix deverão ser registradas no livro-razão, muda por muda. O registro deverá ser feito logo que possível, de modo que o livro esteja sempre atualizado.

Imediatamente antes da seleção final, deverá ser registrado no livro-razão um sumário taquigrafado do comportamento de cada muda nas outras estações regionais. Ao fazer a seleção final, o selecionador, tendo à disposição o livro-razão, examinará as mudas que lhe pareçam promissoras. Em cada caso, seu julgamento final se baseará na aparência da muda como se apresenta no campo e no registro global das observações,incluindo o comportamento em outras estações regionais. Finalmente, êle registrará no livro-razão as disposições a serem tomadas, isto é, se a muda deverá ser descartada, se deve ser repetida na mesma fase ou se deve ser levada à fase de testagem seguinte.

O Arquivo-Mestre

No arquivo-mestre, reserva-se uma ou mais páginas para cada muda. Na página correspondente, será anotado cada um dos plantios em que a muda aparece. Tais anotações indicam a fase de testagem quer seja 1 x 1, 2 x 2, 4 x 4 ou o "bloco aumentado", a data do plantío, a procedência do material de plantío, o número do campo, o número do ensaio e, finalmente o número da parcela ocupada pela muda.

Após a seleção final de cada plantio, registram-se no arquivo as medidas adotadas: se a muda foi descartada, repetida ou levada para diante. Os resultados da colheita dos ensaios 4 x 4 e de "bloco aumentado" são igualmente registrados, para cada muda.

Os resultados da colheita dos ensaios de variedades reverão ser prontamente publicados, para benefício e orientação dos plantadores. O I.A.A., por exemplo, poderia publicar um boletim mensal, no qual seriam divulgados os resultados obtidos para uso dos interessados. Uma troca expontânea de dados e informações faz parte de um esfôrço cooperativo no plano de testagem das variedades.

IX. *EQUIPE DE MELHORAMENTO E SELEÇÃO*

O êxito do programa de melhoramento dependerá em grande parte da escolha do pessoal.

Seria desejável começar com um grupo pequeno mas selecionado. Os salários de tôdas as categorias deveriam ser bastante compensadores para permitir um índice elevado de seleção.

Uma vez que ao chefe do departamento para melhoramento será dada, provàvelmente, ampla liberdade na escolha de sua equipe, será êle quem determinará a sua boa qualificação. A escolha de um dirigente competente será, portanto, decisiva para o êxito do programa de melhoramento. Tendo êle de manter contactos com o Ministério da Agricultura e com repartições administrativas dos vários estados, será indispensável possuir conhecimentos burocráticos, e certa habilidade, a fim de poder contar com a colaboração necessária.

Na escolha dos auxiliares, verificamos ser mais importante a habilidade nata de que o treino acadêmico. Um diplomado de curso secundário, dotado de inteligência, nterêsse, entusiasmo e persistência, poderá ser mais útil e eficiente do que um diplomado de universidade que não possua aquelas qualidades essenciais.

As qualidades necessárias, relacionadas com os trabalhos de melhoramento e seleção, poderão ser melhor adquiridas com o treino e a prática. A equipe de trabalho deveria valer-se da experiência adquirida através dos anos nas Estações de Campos, IPEANE e IAC. Nenhuma restrição deverá ser feita ao programa de melhoramento dessas estações, a menos que tal restrição possa ser justificada.

A nova equipe deveria valer-se plenamente também da experiência de outros países, longamente acumulada, embora reconhecendo que essa experiência precisaria ser modificada e adaptada às condições do Brasil.

Muitos trabalhos sôbre melhoramento e seleção podem ser encontrados nas várias revistas açúcareiras e nos Anais da Sociedade Internacional de Tecnologistas Açucareiros (I.S.S.C.T.) No "Sugar Cane Breeder's Newsletter" também podem ser encontradas informações de grande utilidade. O atual diretor de "Newsletter" é J. Daniels, "South Pacific Sugar Mills, Ltda., Lautoka, Fiji."

Recomendamos um programa de viagem para os elementos-chave das equipes de melhoramento e seleção, a fim de familiarizá-los com as experiências de outros países. Oferecemos algumas sugestões.

"British West Indies Sugarcane Breeding Station, Groves, St. George, Barbados". O geneticista-chefe alí é D.I.T. Walker. O período de cruzamentos começa em outubro e termina em janeiro.

"Instituto para el Mejoramento de la Producción de Azúcar, Balderas 44, Despacho 601, Mexico, D.F., Mexico". O diretor do IMPA é o Eng. Alfonso Gonzales Gallardo. A estação para melhoramento do IMPA está situada perto de Tapachula, no Estado de Chiapas. A época dos cruzamentos dura de outubro a janeiro.

"Estacion Experimental Agrícola, Rio Piedras, Puerto Rico". Artur Roque é o diretor. A estação para melhoramento fica em Caguas e o período de cruzamentos vai de novembro a janeiro.

"United States Department of Agriculture, U.S. Sugarcane Field Station, Canal Point, Florida. O chefe do servijo é o Dr. Leo P. Hebert. o "climax" do período de cruzamento ocorre em dezembro e janeiro.

"Experiment Station, Hawaiian Sugar Planters' Association, Honolulu, Hawaii. O diretor é o Dr. R. L. Cushing. O Dr. J. N. Warner dirige o departamento de genética e patologia. A época dos cruzamentos é em novembro e dezembro. A germinação e a seleção das mudas processam-se em janeiro e março.

"Sugarcane Breeding Institute, Coimbatore, India". O diretor é o Dr. J. Thuljaram Rao. A estação dos cruzamentos vai de outubro a dezembro.

"Bureau of Sugar Experiment Stations, Brisbanc, Queensland, Australia". O diretor é o Dr. N. J. King e os trabalhos de melhoramento vão de maio a junho.

X. *COOPERAÇÃO ENTRE O PROGRAMA DE MELHORAMENTO E A INDÚSTRIA*

Não seria difícil desenvolver no Brasil um grande número de mudas oriundas de combinações proveitosas, nem tampouco conduzir essa grande população através das fases de seleção, nas estações regionais. Contudo, todo êsse esfôrço será inútil, a menos que as mudas remanescentes dos ensaios eliminatórios nas estações regionais, possam ser convenientemente avaliados pelas usinas, nas provas finais de produção.

No Havaí, verificou-se a vantagem e a possibilidade das plantações manterem os seus próprios departamentos agronômicos. As empresas maiores mantêm, em geral, um amplo departamento agronômico, chefiado por pessoa com diploma universitário. As organizações menores

mantém um departamento de menor escala, dirigido por técnico que possua apenas o diploma de curso secundário. Esta última categoria inclui vários dos nossos mais eficientes técnicos agrícolas.

Seria difícil ou até impossível para a Estação Experimental da Associação dos Plantadores de Açúcar do Havaí, levar a efeito um programa de melhoramento da cana-de-açúcar e de testagem das variedades, sem a cooperação dos agrônomos das plantações. Êles participam das últimas fases da seleção das mudas, do planejamento dos ensaios de variedades, da escolha de zonas apropriadas à instalação dos ensaios e, finalmente, da supervisão da colheita dêsses ensaios. Assim sendo, a cooperação dos agrônomos das plantações na testagem das variedades é um fator importante no sentido de reduzir ao mínimo o tempo necessário ao julgamento das novas variedades e à introdução das melhores delas na produção comercial.

O agrônomo-residente pode prestar, de vários modos, valiosa assistência à administração das plantações. Sempre que surjam problemas quanto às vantagens econômicas de determinadas ensaios apropriados, nos quais as alternativas práticas de campo, o agrônomo poderá instalar possam ser comparadas. Por meio de simples experimentos de campo, êle poderá ajudar a desenvolver economicamente práticas corretas de adubação, tanto no que se refere à quantidade dos elementos essenciais, como também à melhor época de sua aplicação.

O agrônomo das plantações precisa possuir treinamento adequado. No Havaí, êle treina por um período de vários meses na estação experimental, quando se familiariza com os integrantes da equipe de melhoramento, e também com os membros dos outros departamentos. A eficiência de sua participação no trabalho cooperativo de testagem das variedades e em outras atividades de cunho cooperativo, fica assim ressaltada.

A fim de tornar plenamente eficiente, o agrônomo das plantações deverá contar com assistência e facilidade de trabalho, inclusive acesso às areas representativas onde possa instalar ensaios de variedades e outros experimentos de campo.

O melhorista só terá a lucrar se assistido competentemente durante o curto período dos cruzamentos. A assistência por parte das equipes dos departamentos agrícolas das plantações vizinhas seria particularmente benéfica. Além disso, êsse pessoal também lucraria com tal experiência. O mesmo se poderia dizer das tarefas de seleção das mudas nas estações. Uma cooperação dêsse gênero daria ótimos resultados quanto ao estreitamento de relações entre a equipe de melhoramento e a indústria.

CONCLUSÃO

O intervalo entre a data da obtenção de uma nova variedade superior e a época em que ela atinge produção comercial de açúcar em larga escala, é, pelo menos, de dez anos.

O aumento da população mundial é calculado em 65 milhões de habitantes. Pelo atual índice de consumo mundial, mais de 13 milhões de toneladas adicionais de açúcar serão necessárias, por ano, para alimentar êsses 650 milhões de pessoas nos próximos dez anos.

Um amplo programa de melhoramento e de julgamento das variedades assegurará à indústria açucareira do Brasil plena participação no preenchimento das necessidades crescentes do todo mundo.

APÊNDICE 2

PROCESSO DE CRUZAMENTO USANDO A SOLUÇÃO ÁCIDA

Antigos métodos de cruzamento

Nos primeiros tempos do melhoramento da cana-de-açúcar, as mudas eram, na maior parte, oriundas de flechas polinizadas livremente, em geral escolhidas de situações em que o progenitor feminino desejado crescia na estreita vizinhança da variedade masculino-fértil (produtora de pólen).

Melhoria subsequente consistia em cortar as flechas das variedades a serem usadas como progenitor masculino e colocá-las em volta da flecha feminina, deixando no campo, geralmente amarrada a uma estaca de bambu, como suporte para ambas. Algumas vezes êsse grupo era encerrado numa "gaiola" de pano ("lantern"), a fim de diminuir as probabilidades de contaminação por pólen estranho. Êsse processo foi antigamente muito usado em Java.

A flecha da cana requer de 5 a 10 dias para completo desabrochamento. As flores da parte superior da flecha abrem-se em primeiro lugar; o desabrochamento processa-se, dia a dia, de cima para baixo, em direção à base. Mesmo quando colocadas em vasos de água, as flechas masculinas são incapazes de desabrochar normalmente por prazo superior a um ou dois dias após o corte. Dêsse modo, era necessário substituir com frequência as flechas masculinas antigas por outras recem cortadas. A exigência de excessiva mão-de-obra para êsse processo, limita o número de cruzamentos a serem realizados durante o curto periiodo de flechamento as canas. Acarreta, além disso, desperdício de material que poderá vir a fazer falta, no caso de variedades refratárias, cuja disponibilidade de flechas, em geral, é pequena.

Técnica de cruzamento com gás sulfuroso

Verificou-se que os cruzamentos poderiam ser grandemente simplificados se fôsse encontrado meio de prolongar a vida das flechas masculinas cortadas, evitando-se assim a necessidade de substituí-las todos os dias. Em 1921, J.A. Verret, agrônomo da Estação Experimental da HSPA, em colaboração com U.K. Das e outros, iniciou um programa de exeperiências nesse sentido. Em 1925, puderam relatar o êxito dos seus trabalhos. "Após realizar grande número de experiências (cem ou mais), com tôda espécie de preservativos e outras soluções, descobrimos que colocando a extremidade cortáda do colmo da cana, com ou sem a flecha, numa solução contendo 1 parte de gás sulfuroso (SO_2) em 2000 ou 500 ppm, ela se conservará viva durante várias semanas, em condições aparentemente normais".

Para surpresa e satisfação de todos os interessados, a solução de SO2 mostrou-se tão eficaz na conservação com vida dos colmos cortados, a ponto de poderem completar o desabrochamento da flecha e a liberação de pólen, como também se verificou a maturação da semente. Assim sendo, foi possível, na realização dos cruzamentos, cortar os colmos com as flechas masculinas bem como as femininas, mergulhando as extremidades cortadas num balde com a solução de SO2, e protegendo-as sob uma "gaiola" de pano ou conservando-as em situação isolada, distante do risco de contaminação por pólen transportado pelo vento.

Embora algumas variedades se conservassem bem na solução, de SO2s, outras morreram prematuramente. Através de experiências posteriores, verificou-se que a viabilidade das flechas cortadas podia ser melhorada acrescentando ácido fosfórico (H3PO4) à solução de SO2. Mais recentemente, a adição de pequenas quantidades de H2SO4 e HNO3 provou ser benéfica.

Solução de gás sulfuroso modificada

A solução ácida atualmente empregada contém o seguinte:

Dióxido de enxôfre (SO_2)	150 ppm
Ácido fosfórico (H_3PO_4)	75 ppm
Ácido sulfurico (H_2SO_4)	37 ppm
Ácido nítrico (HNO_3)	37 ppm

A abreviação ppm significa "partees por milhões" em água pura. É importante que a água usada na preparação das soluções seja *pura*. Água pura poderá ser obtida em volume suficiente, passando água potável através de um desmineralizador apropriado. Ampla escolha desses aparêlhos com troca de iônios, pode ser feita, atualmente, nas casas fornecedoras de produtos químicos. Para começar bastará uma unidade capaz de fornecer 500 litros de água pura por hora.

Preparação da solução-estoque de SO_2

O gás sulfuroso puro (SO_2) pode ser adquirido em cilindros de pressão de vários tamanhos. Um cilindro contendo 15 a 20 quilos de SO_2 seria de bom tamanho. Seriam necessárias várias dessas unidades para um programa de cruzamentos de proporções regulares.

Pode-se preparar uma solução-estoque contendo 3,5 por cento de SO_2, colocando 48,25 litros de água pura num garrafão de vidro (seria preferível um garrafão de plástico inquebrável). O gás sulfuroso é levado, através de um redutor de pressão, do cilindro para o fundo da água no garrafão, onde irá borbulhando lentamente, até que 48,25 litros de água tenham absorvido as 1750 gramas de SO_2 ou 3,5 por cento, em pêso, completando o total de 50 quilos para a solução-estoque.

Uma vez que a concentração da solução de SO_2 pode variar um pouco, sem contudo efetuar a sobrevivência das flechas, pode-se determinar a concentração com bastante precisão, colocando o garrafão com água numa balança de plataforma, sensível, da capacidade, digamos, de 100 quilos, enquanto se fará o gás sulfuroso ir borbulhando dentro d'água até que seja alcançado o pêso desejado. Sendo o gás sulfuroso irritante, a solução deverá ser preparada de preferência ao ar livre.

O SO_2 tenderá a escapar da solução de 3,5 por cento, a menos que o garrafão seja bem fechado. A tampa deveria ser prêsa por meio de arame, como se faz com as garrafas de champanha.

É aconselhável usar a solução-estoque fresca e prepará-la poucos dias antes ou, no máximo, poucas semanas antes de ser usada.

Na preparação da solução diluída, a solução-estoque de SO_2 é retirada do garrafão por meio de sifão, conforme a necessidade. Para evitar a instalação de SO_2, é aconselhável começar a operação de sifonagem por meio de uma bomba de bicicleta.

Preparação da solução-estoque não-volátil

A 500 ml de água pura, acrescentar o seguinte:

H_2SO_4	(conc. 96%)	54 ml
H_3PO_4	(conc. 75%)	160 ml
HNO_3	(conc. 70%)	96 ml

Preparação da solução completa de SO_2 + solução-estoque não-volátil

Para preparar 1 litro da solução-estoque completa adicionar 85 ml da solução-estoque não-volátil a 915 ml da solução de SO_2 3,5 por cento. Isto deverá ser feito ao ar livre, onde os vapores de SO_2 possam dissipar-se ràpidamente.

Preparação da solução ácida diluída para uso

Juntar 40 ml de solução-estoque não-volátil e 430 ml da solução-estoque de SO_2 3,5 por cento em 100 litros de água pura ou,

juntar 470 ml da solução-estoque completa (SO_2 + não-volátil) em 100 litros de água pura.

Processo para determinar a concentração de SO_2

Preparar uma solução de iôdo N/10 da seguinte maneira:

Dissolver em água destilada 25 gramas de iodêto de potasssio Q.P. e 12,7 gramas de iôdo Q.P. Depois que todo o iôdo estiver dissolvido, completar com água destilada para 1 litro. Guardar em garrafa de vidro bem fechada. Um ml da solução de iôdo N/10 = 3,2 mg de SO_2.

Processo de dosagem por titulação da solução diluída, contendo 4,3 ml da solução-estoque 3,5% SO_2 litro de água pura.

Pipetar 1 ml da solução de iôdo N/10 num frasco Erlenmeyer.

Encher uma bureta de 100 ml com a solução de SO_2 diluida.

Dosar por titulação até viragem final (não é necessário emprêgo da solução indicadora de amido).

3200 dividido pelos ml da solução de SO_2 dará em ppm a concentração em SO_2 da solução, conforme a tabela abaixo:

Ml de solução SO_2 usados	*ppm de SO_2 na solução*
20,0	160
21,3	150
22,9	140
24,6	130
24,7	120
26,7	120
29,1	110
32,0	100
35,6	90
40,0	80
53,3	60
80,0	40

Tanques para mistura

A solução diluida pode ser preparada em tanques eixos ou móveis. Uma carreta-tanque, para ser rebocada, com capacidade para 1.000 litros, constitui unidade de transporte apropriada. A parte interna do tanque de metal deve ser revestida com uma camada de asfalto para evitar a corrosão. Atraves de abertura na parte superior, enche-se o tanque com água pura (desmineralizada) até determinado volume. Acrescentase em seguida a quantidade necessária de solução-estoque àcida. Depois de bem misturada a solução é transferida para os baldes de cruzamento, através de um cano de 1,5 polegada, situado no fundo do tanque, o qual é provido de válvula e de mangueira de comprimento adequado.

Tanques dobráveis

O tanque de plástico dobráveis é uma conquista recente. Um tanque desse tipo ou um par de tanques de tamanho adequado podem ser transportados na plataforma de um caminhão. Os tanques plásticos oferecem a vantagem de não estarem sujeitos à corrosão nem tampouco à perda reduzida de SO_2 por dissipação, uma vez que a solução fica neles melhor resguardada.

Mudança da solução

Visto que o SO_2 na solução é volátil, o conteúdo dos baldes deve ser mudado pelo menos duas vezes por semana, descartando-se a solução velha e substituindo-a por uma fresca. Nos intervalos, bastará completar o volume com uma solução fresca, de modo a conservar os baldes cheios.

No método de cruzamento múltiplo, será conveniente baralhar as flechas frequentemente, de maneira a possibilitar ao máximo a diversidade das combinações resultantes. Com êsse objetivo, as flechas podem ser mistruradas em dias alternados, quando se fará a substituição da solução ácida velha por uma recente.

APÊNDICE 3

NOTAS SÔBRE AS TÉCNICAS DE CRUZAMENTO

Cortar os colmos logo que as flechas começarem a emergir. Algumas variedades começam a desabrochar a panícula, apenas estas emergem da bainha; outras, sòmente quando a flecha já estiver completamente fora. Cortar cada variedade, de acôrdo com o seu tipo de desabrochamento. Com o auxílio de uma lupa, examinar as variedades progenitoras para conhecer sua deiscência, registrando em seguida as observações. Variedades portadoras de anteras indeiscentes, isto é, que não desprendem pólen, são anotadas como masculino-estéreis. As que possuirem boas anteras, tôdas ou quase tôdas deiscentes, serão, registradas com + masculinas. Quando apenas uma ou outra antera mostrar leve deiscência, a variedade será registrada como — masculina. A deiscência intermediária será anotada como = masculina.

Assim, teremos uma série imensa compreendendo variedades desde as que desprendem grande quantidade de pólen, até às que não o desprendem. Tais séries podem ser classificadas de maneira sintética, com os seguintes símbolos: +, =, +, =, —, —, o —, e o.

Deve-se conservar um registro do sexo indicado em cada variedade. Algumas variedades terão sempre deiscência o (zero), outras terão sempre deiscência +. Algumas variedades, entretanto, são sensíeveis e variáveis, podendo ir de 0 a = — a — a = + no que se refere ao seu tipo de deiscência. O registro da indicação do sexo servirá como valiosa fonte de referência para uso futuro.

Seleção das flechas

Escolher as flechas que estejam apenas começando a emergir a extremidade. Preferir os colmos altos e erectos ao invés de canas curvas e tortas.

Não cortar o colmo curto demais, nem demasiadamente longo. Escolher o meio termo como tamanho padrão.

Corte das canas flechadas

Afiar bem o facão.

Aprontar o balde com a solução.

Cortar o colmo obliiquamente. Colocar *imediatamente* a extremidade cortada na solução.

Evitar movimento bruscos ao cortar os colmos ou durante o transporte das flechas. Carregá-las de p referência, e sempre que posível, em posição vertical.

Cruzamento biparental

A. Escolher o número desejado de flechas femininas e masculinas. A proporção usual é de

uma flecha feminina para uma do tipo masculino entretanto, no caso de uma variedade masculina valiosa cuja disponibilidade seja reduzida, pode-se alterar o número para uma flecha masculina para cada duas ou três do tipo feminino, principalmente se as masculinas fôrem excepcionalmente grandes.

No caso de flecha do tipo masculino = —, por outro lado, será conveniente usar duas flechas masculinas para cada uma feminina, principalmente se houver grande disponibilidade das mesmas.

B. Remover da flecha feminina as espigas já desabrochadas.

C. Aplicar tinta vermelha, para identificação, aos colmos do progenitor feminino, logo abaixo da flecha. Isso poderá ser omitido no caso de duas variedades prontamente diferençáveis.

D. Cortar os colmos dos progenitores masculino e feminino do mesmo tamanho. Evitar, porém, cortar as flechas do tipo feminino curtas demais. No caso de fechas masculinas curtas será melhor colocar um balde extra para essas flechas em cima de outro balde ou sôbre um caixote de altura apropriada.

E. Amarrar uma corda em volta das flechas, a fim de aproximá-las bem. Evitar, porém, amontoá-las, principalmente em tempo úmido.

F. As flechas masculinas completarão a abertura no prazo de 9 a 12 dias, após o que poderão ser descartadas. As flechas femininas serão então removidas para o local de secamento.

G. Pode-se tentar um cruzamento recíproco se ambas as variedades desprendem pólen. Nêsse caso, as flechas de ambas as variedades devem ser aproveitadas, isto é, as espigas devem ser removidas, visto que ambas devem ser conservadas para plantio.

H. Quando o cruzamento estiver pronto, fixar uma etiqueta registrando os progenitores e o número de flechas de cada um. Em caso de cruzamento recíproco, deverão as duas etiquêtas conter a palavra "recíproco". Assim sendo, se POJ 2878 fôsse cruzada reciprocamente com Co 290. a etiqueta fixada numa flecha da POJ 2878 indicaria — POJ 2878 X Co 290 (Recíproco). A outra etiquêta, fixada à flecha da Co 290 conteria — Co 290 X POJ 2878 (Recíproco). É conveniente usar etiquêtas de côr especial para os cruzamentos recíprocos.

Cruzamento múltiplo

A eficiência da técnica do cruzamento múltiplo e o valor das mudas obtidas são determinadas pelos progenitores usados.

A coleção de variedades para cruzamentos precisa ser ampliada, de modo que maior variação de plasma germinativo possa ser empregada no cruzamento múltiplo. Isto exigirá áreas maiores com variedades refratárias. Em alguns casos, será necessário plantar essa variedade num talhão de canas flechadeiras, numa encosta de solo raso.

Eventualmente, os melhores tipos para cruzamento deverão surgir do próprio programa de melhoramento do Brasil.

C. Pouco antes da flecha ser colocada na solução fresca, no local de amadurecimento, deve-se cortar um internódio inteiro na base do colmo, usando corte oblíquo a fim de evitar choque brusco.

D. Antes da colheita, as flechas devem ser separadas por variedade, na medida do possível, de modo que cada balde contenha apenas uma variedade e fiquem juntos todos os baldes com a mesma variedade. Isto facilitará a operação da colheita, que poderá ser feita aos poucos, à medida que as flechas fôrem amadurecendo.

E. Não colhêr prematuramente; dar a cada panícula o máximo de tempo possível para maturação das sementes.

F. Cada lote de semente colhido, tanto, de cruzamento múltiplo como biparental ou de área, deverá possuir um número para identificação permanente. Assim, os números 67-1 a 67-1000, podem ser destinados aos cruzamentos biparentais e de área, do ano de 1967. Os números 67-1001 a 67-2000 podem ser reservados às flechas colhidas de um dos vários cruzamentos especiais, etc. Êsses números assim distribuidos acompanharão as sementes até às caixas de germinação. Acompanharão também as mudas oriundas de tais sementes através as fases de testagem do viveiro de campo e da fase 1 x 1.

Cuidados com as sementes

A Pendurar os sacos de papel contendo as flechas, num barracão sêco, bem ventilado e protegido da chuva. O material deve ser colocado sôlto, no saco, para facilitar a ventilação, evitando-se comprimí-lo.

B. Tão logo estejam sêcas, as espigas e espiguetas serão separadas do ráquis. Os sacos contendo o material já separado deverão ser colocados em recipiente apropriado sôbre vasilha com $CaCl_2$. Para armazenagem prolongada, o material sêco será conservado em refrigerador.

C. O segredo para conservar a viabilidade das sementes é guardá-las sob condições de *baixo índice de umidade* e em *baixa temperatura.* A viabilidade declinará fatalmente em função de cada dia extra de exposição ao calor ou às condições de umidade, como as que se observam no clima de Recife.

APÊNDICE 4

TÉCNICAS DE PROPAGAÇÃO

A. *Germinação*

Como já foi mencionado, a viabilidade da semente da cana declina ràpidamente sob condições de calor e umidade. Devem ser conservadas em ambiente sêco e fresco (ou frio).

Algumas variedades produzem sementes cheias e bem desenvolvidas, capazes de germinar vigorosamente. Essas sementes conservarão sua viabilidade mesmo após terem sido guardadas por algum tempo em refrigerador. Entretanto, sementes de outras variedades são de baixo índice de germinação, mesmo quando plantadas

logo após a colheita e perdem o poder germinativo se fôrem colocadas em refrigerador. É aconselhável plantar tais sementes de fraca germinação imediatamente após separá-las do ráquis.

B. *A terra para plantio das sementes*

A terra para as caixas de semeadura das mudas deve ter boa permeabilidade. Uma terra de barro argilo-arenoso, com bom teor de matéria orgânica, seria a mais indicada. Terra de boa qualidade pode ser encontrada, às vêzes, no fundo de um vale, perto de um riacho. Mais indicado ainda a terra proveniente de locais onde os capins e outras gramíneas desenvolvem-se viçosos. Retirar de tais áreas uma camada de espessura de 2 a 3 polegadas, amontoá-la misturada com composto e deixá-la para sofrer decomposição por um ano ou mais; peneirar em seguida, usando peneira com malhas de 25 mm. Com essa terra fazer testes em confronto com o material que vem sendo usado nas caixas.

C. *Plantio das sementes* ("fuzz")

Esta operação é executada em geral por dois homens. Um deles, com as mãos limpas e sêcas, espalha o material sôbre a superfície da caixa a ser plantada. O outro, segura numa das mãos um esguicho que distribui fino jato de água sôbre a superfície da caixa semeada, enquanto vai batendo com a outra mão, a fim de permitir contacto íntimo da semente com a terra úmida.

D. *Cobertura das caixas semeadas*

Talvez seja possível encontrar material mais apropriado para cobrir as caixas recém semeadas do que o papel parafinado atualmente em uso no Havaí. Papel pergaminho em rôlos, papel de embrulho ou mesmo papel de imprensa, bem como fôlhas de plástico, poderiam ser experimentados. O plástico transparente seria desaconselhável, uma vez que, filtrando o calor, ocasionaria o ressecamento das mudas. Até mesmo plástico de côr preta se fôsse usado acarretaria temperaturas muito elevadas. A temperatura poderia ser controlada por meio de um termômetro colocado sob o plástico. Se o emprêgo de um lençol simples de plástico expôsto diretamente aos raios solares, permitir temperaturas muito altas, é possível que duplo lençol resolva a situação. Plástico branco, revestido de alumínio também pode ser experimentado.

E. *Transplantio*

É importante transplantar as mudas jovens para as caixas de repicagem antes que se tornem muito amontoadas. As de germinação mais forte devem ser transplantadas mais cedo, em geral, quando atingirem 25 milímetros. As mudas a serem transplantadas em grupos, não devem ser arrancadas separadamente para depois serem agrupadas. O transplantador experimentado seberá determinar, com bastante o precisão o número desejado de mudas por grupo, com um mínimo de dano para as raizes.

As caixas recém-transplantadas devem ser prontamente regadas, tão logo seja completado o transplantio. e em seguida colocadas em local ensombrado durante vários dias, a fim de diminuir o choque do transplante. As caixas serão levadas de volta para a luz solar quando as mudas tiverem tido tempo para se restabelecerem; em geral, uma semana de sombra parcial será suficiente. Se as mudas permanecerem tempo demasiado na sombra tornar-se-ão enfraquecidas e estioladas.

Após voltarem para o viveiro ao ar livre, as caixas de mudas poderão ser adubadas com uma solução nutriente de NPK.

As extremidades das fôlhas podem ser podadas com uma tesoura, se necessário, a fim de evitar que o pêso excessivo possa acamar as mudas.

F. *Transplantio para o viveiro de campo*

As caixas de mudas devem ser transplantadas para o viveiro de campo antes que as mudas se amontoem excessivamente. No Havaí, isto é feito quando atingem altura de 30 a 35 cm.

As caixas de mudas devem ser bem adubadas com uma solução de NPK, alguns dias antes do transplantio para o campo.

O transplantio para o viveiro de campo não deverá ser realizado enquanto não se tenha água disponível para irrigação, a fim de ser usada imediatamente após as mudas terem sido plantadas. O êxito da operação dependerá de uma boa irrigação após o transplantio para o campo.

G *Espaçamento das mudas*

As mudas provenientes de progenitores que gozam de prioridade ou daqueles que raramente flecham, podem ser transplantadas, uma por uma , em grupos de três. As mudas de forte germinação serão transplantadas em grupos maiores, de 7 a 10 mudas por grupo.

Do mesmo modo, as mudas com prioridade, quando transplantadas para o campo, podem ser mais espaçadas nos sulcos, até 70 cm. entre uma e outra. As mudas de menor interêsse podem ser plantadas mais próximas, com espaçamento de 25 cm. entre si.

APÊNDICE 5
ESQUEMA DE "BLOCO AUMENTADO" PARA ENSAIO DE VARIEDADES

Comparado ao "quadrado latino" o esquema de "bloco aumentado" oferece grandes vantagens quanto à simplicidade e flexibilidade.

O exemplo da Figura 1 tem quatro blocos; êsse número, porém, pode variar, aumentando-se de acôrdo com o número de variedade a serem testadas e o número de replicações desejado. Em geral, três, quatro ou cinco blocos para cada local são suficientes.

Na Figura 1 cada bloco tem nove parcelas. O número de parcelas por bloco, entretanto, poderá variar de quatro a dez ou mais, conforme a necessidade. A condição essencial é a uniformidade (ausência de heterogeneidade) dentro do bloco. Cada bloco poderá representar condições diferentes, se assim se desejar. Assim sendo, pode-se colocar um bloco numa área de melhor produtividade e outro em área mais pobre. Mas as parcelas contidas em cada bloco deverão apresentar condições da maior homogeneidade possível.

Os blocos podem ser adjacentes, ou poder-se-á colocar cada um num campo diferente. Algumas vêzes, entretanto, essa dispersão poderá acarretar inconvenientes na instalação e na colheita.

A forma do bloco poderá ser alterada conforme o desejado. O importante é escolher aquela que permita o arranjo das parcelas o mais uniformemente possível dentro do bloco. Algumas vêzes isto se consegue com um bloco longo e estreito por exemplo com a largura de uma parcela e o comprimento de nove parcelas. Geralmente um bloco compacto, como o da Figura 1, reduzirá ao mínimo a heterogeneidade dentro do bloco.

Comprovou-se a conveniência de cada parcela conter seis sulcos, cada um com 9 metros de comprimento (1). As parcelas, porém, poderão ter o tamanho desejado.

No exemplo da Fig. 1 CB 41-76 é a testemunha-padrão, enquanto que Co 419, CB 45-3 e B 4362 são testemunhas-alternadas. O número de testemunhas-alternadas variará de acôrdo com o número de variedades promissoras a serem confrontadas com a testemunha-padrão.

As parcelas disponíveis, depois que fôrem preenchidas aquelas com a testemunha-padrão e as testemunhas-alternadas, serão destinadas aos candidatos que na Fig. 1 foram chamados a, b, c, etc. Êsses tipos são variedades mais novas que estão sendo confrontadas no respectivo bloco em parcelas individuais, com aquelas das parcelas testemunha-padrão ou testemunhas-alternadas. Dispomos aqui, mais uma vez, de grande flexibilidade. Podemos destinar a determinada variedade uma parcela em cada bloco, como no caso das testemunhas-alternadas, ou poderemos destinar-lhe apenas uma num bloco; ou escolheremos um número qualquer de replicações, de acôrdo com o grau de interêsse e a disponibilidade do material de plantio.

A análise estatística dos dados de produção de ensaios em "bloco aumentado" foi desenvolvida pelo Dr. W.T. Federer e por êle descrita no Vol. 55, N. 2, pag. 191-208 (1956), do "Hawaiian Planters'Recrod".

Resumindo, a análise estatística fornecerá o seguinte:

A. Análise completa, ao acaso, dos blocos com a testemunha-padrão e testemunhas-alternadas.

B. Permite correção (ajustamento) de bloco, na base dos dados daquelas variedades replicadas, a qual se aplica às variedades não replicadas. Isto aumenta a validade da comparação entre variedades não replicadas, em blocos diferentes.

C. Permite a escolha das testemunhas na época da colheita. Qualquer das testemunhas-alternadas replicadas, poderá ser escolhida como padrão, para efeito de comparação.

Importância da observação periódica

Já foi mencionada a necessidade da inspeção sistemática e das anotações, durante as fases de testagem 1 x 1, 2 x 2 e 4 x 4. Ela é igualmente importante nas fases finais de testagem em "bloco aumentado".

A fim de facilitar a inspeção, cada uma das parcelas deve estar bem identificada por uma etiquêta ou estaca. Mapas dos ensaios de variedades devem ser distribuídos a todos os membros interessados da equipe.

Um programa sistemático de anotações dos ensaios em "blocos aumentado" ajudará a revelar casos de identidade errada e de mistura de variedades. Servirá também para chamar a atenção para parcelas que precisem ser descartadas, em razão de solo inadequado, drenagem precária, etc. A observação cuidadosa e contínua ajuda, dêsse modo, a prevenir uma interpretação errada dos dados da colheita.

a 1	Co 419 2	b 3
CB 45-3 4	c 5	B 4362 6
d 7	CB 41-76 8	e 9

Bloco I

B4362 10	CB 45-3 11	12 f
g 13	h 14	CB 41-76 15
Co 419 16	i 17	j 18

Bloco II

CB 41-76 19	k 20	l 21
m 22	n 23	Co 419 24
B4362 25	o 26	CB 45-3 27

Bloco III

p 28	q 29	CB 41-76 30
Co 149 31	CB 45-3 32	r 33
s 34	t 35	B4362 36

Bloco IV

Fig. 1. — Esquema de ensaio em "bloco aumentado"

---

(1) Com o espaçamento de 1,50 m entre os sulcos a parcela de seis sulcos de 9 m de comprimento teria, portanto, 9 x 9 metros ou 81 metros quadrados.

MERCADO INTERNACIONAL DO AÇÚCAR

Informações de M. GOLODETZ

DE LONDRES

Diz-nos a correspondência de Londres, com data de 27 de janeiro: no comeêço do ano a maioria das previsões era de que os preços do açúcar, embora muito baixos e portanto suscetíveis de qualquer alteração, não mostrariam grande ou sustentada melhoria devido aos estoques de excedentes, geralmente estimados em cêrca de 20 milhões de toneladas, e que pesavam sôbre o mercado. Não obstante, as condições de muita depressão tenderam a dar aos especuladores a idéia de que as compras para posições futuras não significariam perda desde que qualquer recuperação produziria um lucro. No momento em que estas linhas eram escritas tais compradores que adquiriram açúcares futuros mostravam lucros satisfatórios, mas é interessante notar que tais lucros decorrem da elevação no mercado geral e não apenas das posições futuras, que efetivamente subiram mais do que as outras.

Na abertura do mercado, em 3 de janeiro de 1967, o preço diário londrino foi fixado em £ 13.25, caindo a 9 de janeiro para £ 12,25. Pelo meado do mês informou-se que o Ceilão adquirira 30.000 toneladas de açúcar cristal russo a £ 17 a tonelada métrica, exceto custo e frete, para embarque à medida de um carregamento por mês, a partir de fevereiro. Mais recentemente o Iran comprou dois carregamentos de açúcar bruto de origem vária, para embarque em março e abril a £ 14.5.0 a tonelada métrica, menos custo e frete. Essas compras, por ambos os países, se efetuaram mais ou menos de acôrdo com o mercado, embora no caso da compra pelo Ceilão o pagamento tenha sido feito pelo acôrdo bi-lateral russo-cingalês, de modo que o preço não pode ser estritamente comparado com um valor expresso em têrmos normais de livre pagamento. Em 23 de janeiro chegaram rumores aos mercados de Londres e de Nova York de que uma quantidade substancial de açúcar bruto havia sido vendido aos Estados Unidos, para uma firma não compradora de alimentos. O mercado se sensibilizou talvez só pelo baixo nível de preço do produto e a informação de que o açúcar poderia encontrar um nôvo e insuspeitado fim criou condições de excitação que persistiram por tôda a semana, durante a qual o preço diário londrino se elevou de £ 13,25 para 14,75. Os mercados terminais têm tido negociações agitadas, com grandes flutuações de preços, variando até £ 1 no curso de apenas um dia. O movimento total foi maciço, com um recorde de pós-guerra assinalado em Nova York de 3,400 contratos para 172,000 toneladas de açúcar, executados em 25 de janeiro. Os pormenores completos da venda real feita ao utilizador americano do produto, cujo fim era, afinal, a transformação em álcool, não foram revelados, exceto que tanto o vendedor quanto o comprador informaram que a quantidade envolvia cifras de seis algarismos. O preço e o período de embarque não foram anunciados.

O fato de que o açúcar encontrou seu caminho nos Estados Unidos, onde existem pesados direitos, para o fim de ser transformado em álcool, é naturalmente importante, mas talvez menos importante se tivesse sido inventado um uso completamente nôvo para o açúcar; açúcar e álcool têm sido, há muito tempo, artigos aliados, mas só o preço muito baixo do primeiro permitiu criar interêsse em tôrno dessa venda. Presumìvelmente, se o açúcar apre-

sentar preço menos atraente, o interêsse na transformação em álcool se restringirá e os fabricantes de álcool se limitarão a outras matérias-primas. Não obstante, o fato de que immportante tonelagem lhes tenha sido vendida sugere claramente que nos recentes níveis baixos o açúcar pode encontrar um importante uso alternativo e isto parece colocar um chão no mercado açucareiro.

Talvez o mundo tenha sido lento no adaptar-se ao uso dos excedentes de açúcar em novas formas mas essa falta de iniciativa é grandemente devida aos altos direitos e tarifas impostos ao produto pela maioria dos países. A Alemanha Ocidental tem sido uma exceção e tem dado passos importantes nestes últimos anos no sentido de usar maiores quantidades de açúcar na alimentação animal mas a maioria dos países está ainda tão limitada por sua estrutura de direitos de importação que tais escoadouros para o açúcar importado não são praticáveis.

Costumeiramente, por esta época do ano observamos que o futuro do mercado depende grandemente do plantio da beterraba açucareira a ser feito na Europa Ocidental e Oriental na primavera e êle deve, naturalmente, exercer parte importante na estrutura do preço para a safra 1967/68. Contudo, grande quantidade de açúcar encontrou caminho na fabrico do álcool em um país que impõe altos direitos e parece-nos razoável supor que se os preços caírem de nôvo, outras vendas podem ser feitas à mesma indústria e ímpeto nôvo será dado à pesquisa para outros empregos não tradicionais do açúcar. Isto mostra que os preços não podem descer indefinidamente e que o recorde baixo do preço diário londrino, assinalado em £ 12,15 pode se transformar talvez no nível mínimo para um futuro previsível.

DE NOVA YORK

Recebemos, com data de 13 de fevereiro, as seguintes observações e informações da firma M. Golodetz & Co., de Nova York:

É confortador, após longo tempo, podermos discutir uma situação do mercado que, ao menos em nossa opinião, apresenta alguma alteração. Sob o ímpeto de, bàsicamente, três acontecimentos, os preços se elevaram de US$ 0.1,23 F.O.B. estivado a 1,74 para o produto de entrega próximá. Para os de entregas futuras houve elevações ainda maiores, alterando-se o de março de 1968 de 1,61 para 2,26.

O primeiro acontecimento foram as vendas, agora bem divulgadas, de açúcar bruto para o grande destilador norte-americano, Publicker Industries, para a produção de álcool. Embora os pormenores não tenham sido revelados, confirmou-se que a quantidade superou as cem mil toneladas e supõe-se tenha alcançado as 250.000. Êsse foi um fato sensacional, pois representou o primeiro emprêgo em larga escala do açúcar em outro fim que não a alimentação humana e demonstrou que a um preço suficientemente baixo pode ocorrer um escoamento inesperado e de outro modo inexistente.

A especulação foi agressiva, tanto figurativa quanto literalmente. Levantou-se a questão da possibilidade de outras saídas para o produto, seja nos Estados Unidos, seja em outros países. O volume negociado tanto em Nova York quanto em Londres subiram meteòricamente.

Os dois acontecimentos restantes se sucederam quase que simultâneamente. F. O. Licht anunciou uma correção radical nas suas cifras do Saldo Mundial de Açúcar para o ano-safra 1965/66, reduzindo a estimativa oficial dos estoques em 31 de agôsto de 1966 de 20.250.000 toneladas métricas para 17.700.000. A queda foi atribuída a cêrca de 500.000 toneladas a menos na produção e a 2.000.000 de toneladas a mais no consumo anteriormente previsto. É óbvio que a cifra revista é radicalmente diferente e lança uma luz completamente nova na situação do mercado açucareiro mundial. Os estoques finais de 17.700.000 representam menos do que o fornecimento de três meses e meio — por certo, não uma escassez mas dificilmente uma preocupação.

Finalmente, sucedeu que o Japão adquiriu 160.000 toneladas de melaços invertidos para fabricação de álcool. Isso representaria cêrca de 120.000 toneladas de açúcar removidas do mercado e, uma vez mais, levanta-se a questão de quanto mais melaço invertido e/ou açúcar bruto poderia ser ainda importado pelo Japão para álcool ou alimentação animal. As vendas de melaço invertido acima mencionadas foram em sua maioria feitas pela África do Sul e o restante pela Austrália.

Com resultado disso tudo, parece que o panorama mudou. Podemos estar errados. mas é nossa impressão têrmos chegado ao fundo do mercado. A quanto o preço se poderia elevar não é possível predizer, mas uma coisa é evidente — mesmo o atual nível de 1,75 é deploràvelmente baixo e parece irreal à luz das atuais circunstâncias. Preços para próximas entregas na ordem de 2,00 a 3,00 em futuro imediato não nos surpreenderia muito. Se é verdadade que as mais altas situações se originam das maiores depressões então não é muito esperar que as sementes tenham sido plantadas para um retôrno, em futuro não muito distante, a um preço justo tanto para os produtores quanto para os consumidores.

O Mercado Comum Europeu concordou numa quota total para os países membros de 6.335.000 toneladas métricas e espera-se que disso resulte um excedente cujos subsídios estarão disponíveis por parte do Fundo de Orientação e Segurança da Agricultura, a fim de permitir ao açúcar ser exportado aos preços mundiais.

O Ceilão adquiriu um carregamento de refinado de Formosa para próxima entrega a £ 27.0.0 a tonelada métrica, custo e frete, que, em vista do alto preço, deve envolver considerações especiais. O Ceilão deverá também ter adquirido quantidades adicionais de refinado de Singapura, havendo informações quanto a compras negociadas com a Romênia e outros países.

Pelo meado de fevereiro a Índia adquiriu 20.000 toneladas de açúcar refinado e 30.000 de açúcar bruto. Pela mesma época o Uruguai mostrou interêsse em adquirir 40.000 toneladas do produto bruto, do Brasil ou da Argentina, para entrega até o mês de setembro.

No mercado norte-americano, o Departamento de Agricultura elevou as quotas de 1967 de 10.200.000 para 10.300.000. As 100.000 toneladas a mais foram divididas entre o Hawaii e os países do Hemisfério Ocidental, tudo para entrega na segunda metade do ano. Os preços permanecem firmes, cêrca de 7,23 para o primeiro semestre e possìvelmente dois pontos a mais para as entregas posteriores.

MICHAEL GOLODETZ

A correspondência acima destaca, com profunda tristeza, a morte, em 10 de fevereiro, em Londres, com a idade de 89 anos, do fundador da firma M. Golodetz & Co., o Sr. Michael Golodetz. Para quantos o conheceram, diz a nota, sua memória permanecerá viva e lembrada carinhosamente.

BIBLIOGRAFIA

PRAGAS E MOLÉSTIAS DA CANA-DE-AÇÚCAR

Continuação da bibliografia publicada em Brasil Açucareiro v. 66 agôsto nº 2, p. 49-51 de 1965, com introdução de novos autores especializados neste assunto.

Para facilitar o manuseio na referência bibliográfica as principais convenções são: 1(2):3-4, maio|junho 1966 significa volume ou ano 1 (fascículo ou número 2): página 3-4, data do fascículo ou do volume 1966. Os endereços das obras mencionadas podem ser adquiridos na Biblioteca do Instituto do Açúcar e do Álcool. São mencionados todos os periódicos em que os mesmos artigos tenham sido publicados.

(1) ALVAREZ LAVIADA, Max — La lucha contra el gusador barredor de caña de azúcar. *Agricultura,* San Cristobal. 44 (204): 40-1, Ene.|Feb. 1955.

(2) ANZALONE JÚNIOR, Luis & CHILTON S.J.P. — New aids in the selection of disease resistant varieties of sugar cane. *Sugar Journal,* New Orleans. 28 (7): 16-7, Jan. 1966.

(3) BARBER, Ernest R. — The sugar cane mealy bug and its centrel in Louisiana. Baton Rouge, Agricultural experiment Station, 1923. 16 p. il. (Louisiana. Agricultural experiment Station. Bulletin n. 185).

(4) BARNES, A. — Agriculture of sugarcane; 1st ed. London, Leonard Hill, ... 1953. 392 p. il. 22 cm.

(5) BARNES, A.C. — Doenças e pragas da cana-de-açúcar. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 66 (3): 16-43, dez. 1965.

(6) BAUDIN, P. — Faits noveaux en matière de pathologie de la canne a sucre a Madagascar et a la Renúnion. *L'Agro-.nomie tropicale,* Paris. 17 (7-8): 576-87, Aoû.| Sep. 1962.

(7) BAUDIN P. — Obervations sur les maladios de la canne a sucre a l"Ile Maurice au Natal et au Kenya. *L'Agronomie tropicäle,* Paris. 18 (2): 227-32, Fev. 1963.

(8) BRASIL INSTITUTO DE ECOLOGIA E ESPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA — Primeiro simpósio brasileiro sôbre combate biológico? 12 a 13 de julho de .... 1962. Rio de Janeiro, Centro Nacional de Ensino e Pesquisas Agronômicas, 1962. 112 p. il. (Brasil. Instituto de Ecologia e experimentação agrícola. Boletin n. 21)

(9) BRASIL. INSTITUTO DO AÇÚCAR E DO ÁLCOOL. SERVIÇO TÉCNICO AGRONÔMICO — Comunicação n. 1: tratamento dos roletes de cana com fungicidas. Rio de Janeiro, I. A.A., 1951. 4 p. 22 cm.

(10) BRIEGER, Franz O. — Carvão de cana-de-açúcar; mal epidêmico. *Brasil açucareiro.* Rio de Janeiro. 65 (2): 14-6, fev. 1965.

(11) BRIEGER, Franz O. — Combate às doenças da cana-de-açúcar. *Brasil açucareiro.* Rio de Janeiro. 63 (5-6). 11-2, jan. fev. 1963.

(12 BRIEGER, Franz O. — Que é rouguin. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 54 (3): 200-1, set. 1959.

(13) BUTANI, Dhamo K. — Sugar cane top borer, scirpophaga nivella fabricius; a review. *Indian Sugar,* Calcutta. 16 (1): 33-8, Opr. 1966.

(14) CARESCHE, L. & BRENIERE, J. — Les insectes muisibles a la canne a sucre a Madagascar; aspects actuales de la question. *L'Agronomie tropicale,* Paris. 17 (7-8): 608-31, Acû.|Sep. 1962.

(15) CARVALHO, Paule C.T. de — Cana-de-açúcar; contrôle da "podridão vermelha". *Revista de tecnologia das Bebidas.* São Paulo. 18 (4): 11-3, abr. 1966.

(16) CARVALHO, Paulo C.T. de — Epidemias da mancha ocular. *Revista de tenologia das Bebidas,* São Paulo. 18 (5): 18-20, maio 1966.

(17) CARVALHO, Paulo C.T. de — Observações sôbre as epifitotias do carvão da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 67 (1): 55-61, jan. 1966.

(18) CARVALHO, Paulo C.T. de & Azzi, Gilberto Müller — Distribuição geográfica da Pithium SPP nos canaviais do Estado de São Paulo. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 64 (3-4): 12-4, mar.|abr. 1964.

(19) CHEN, Tien-Huan — Morphological study en the causal organism of cane smut in Taiwan. *Taiwan sugar,* Taipei. 12 (4): 11-3, Oct.|dec. 1965.

(20) Chu, H.T. — The recurence of two important cane diseases in Taiwan. *Taiwan Sugar,* Taipei. 12 (3): 35-7, Jul.| Sep. 1965.

(21) CONTRÔLE de carvão da cana. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 68 (3): 15-6, set. 1966.

(22) COOK, Melville T.&. MORALES OTERO, Pablo — Gum-producing organisms in sugar cane. San Juan, Melville Ed. 1933. pág. ir. il.

(23) CROSS, William Ernest — Novas observações sôbre o "carvão" nas diferentes variedades da cana de açúcar. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 22 (3): ... 218-9, set. 1943.

(24) CROSS, William Ernest — Respondendo algumas perguntas sôbre o carvão da cana de açúcar. *Brasil açucareiro,* 23 (3):266-8, mar. 1944.

(25) DANTAS, Bento — O combate ao "pão de galinha" e ao besouro da cana de açúcar, pela inudação do terreno. |Recife, Comissão de Combate às pragas da cana de açúcar (1957| 3 p. 33,5 cm. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 49 (3): 304-5, mar. 1957.

(26) DANTAS, Bento — A escaldadura das fôlhas da cana de açúcar. Recife, I.A.A., 1958. 9 p. 21,5 cm.

(27) DANTAS, Bento — Melhore a germinação e aumento a produção com o tratamento fungicida dos rebolos |Recife, Comissão de Combate às Pragas da Cana de Açúcar, 1957|

(28) Uma nova doença da cana de açúcar em Pernambuco. Recife, Instituto agronômico do Nordeste, 1956. 87 p. il.

(29) D'EMMEREZ DE CHARMOY D. — A apoplexia-nova doença na Ilha da Reunião. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 31 (2): 198-201, fev. 1948.

(30) D'EMMEREZ DE CHARMOY D. — Celetion de la canne a sucre a la Réunion nouveautés et tendences futures. *L'Agronomie tropicale,* Paris. 17 (7-8): 546-59, Aoû.|Set. 1962.

(31) DUARTE, Arthur César — Cultura da cana-de-açúcar. *A Rural,* São Paulo, 41 (482): 39-42, jun. 1961.

(32) DUARTE, Arthur César — Pragas, doenças fungicidas e viroses. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 59 (1-2): 6-12, jan.|fev. 1962.

(33) EDGERTON, Claude W. — The sugar cane disease situation in 1923 and 1924. Baton Rouge, Agricultural experiment Station, 1924. 44 p. il. (Lousiana. Agricultural experiment Station. Bulletin n. 191).

(34) FLECHTMANN, Carlos H.W. — Danes causados pela broca da cana-de-açúcar. *Brasil açucareiro,* Rio de aJneiro. 65 (5): 35, maio 1965.

(35) FLECHMANN, Carlos H.W. — Ocorrência de ácare (phyllocoptinae) em cana-de-açúcar. *Revista de agricultura.* Piracicaba. 41 (1): 12, mar. 1966. in Natal. Mount Edgecombe, Expe Station |1951| 4 p. il. 24,5 cm.

(36) FLECHTMANN, Carlos H. W. --- Prejuizos causados pela broca da cana. *A Rural,* São Paulo. 45 (528):21, jun. 1965.

(37) FORTES, J. Gerardo & Soutinho Hamilton — Ação do BHC no combate ao "pão-de-galinha" da cana-de-açúcar. Rio de Janeiro |I.A.A.| 1954. 9 p. il. 20,5 cm.,

(38) FLORES CACERES, Silverio — El raquitismo de la caña de azúcar. *Boletin azucarero mexicano,* Mexico. (133):13-7, Jul. 1960.

(39) FRANCO, Emanuel — A broca de cana-de-açúcar. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 64(1-2):5-7, jul.|agô. 1964.

(40) FRANCO, Emmanuel — A escaldadura das fôlhas de cana-de-açúcar em Sergipe. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 60 (3-4):6-12, set.|out. 1962.

(41) FRANCO, Emmanuel — Medidas contra a escaldadura das fôlhas de cana-de-açúcar. *A Rural,* São Paulo 41(483):12, jul. 1961.

(42) GALLO, Domingos — Contribuição para o contrôle biológico da broca da cana de açúcar. *Anais da Escola superior de Agricultura "Luis de Queirós",* Piracicaba, 9:135-42, 1952.

(43) GRILLO, Heitor Silveira — A doença da lista vermelha no Brasil. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 14(1):119, jul. 1939.

(44) GUAGLIUME, Pietro — As cigarrinhas nos canaviais do Brasil; súmula do relatório apresentado à Comissão Executiva do I.A.A. *Brasil Açucareiro,* Rio de Janeiro. 68(3).8-11, set. 1966.

(45) GUPTA, K.M et alii — Estimation of losses caused by top borer (scircophaga nivella fab.) sugar cane crop in Uttar Pradesh, *Indian Sugar,* Calcutta. 15(2): 101-6, May 1965.

(46) KALRA, A.N. & DAVID, H. — Sugar-cane pests problem in South India. *Indian Sugar,* Calcutta. 15(12)769-73, Mar. 1966.

(47) KALRA, A.N. & DAVID, H. — Sugar-cane peste problem in South India. *Indian sugar,* Calcutta. 15 (12): 769-73, Mar. 1966.

(48) KAR, Kirti et alii — An intermediate type virulent isolate of collectotrichum falcatum W. in Eastern Tract of Uttar Pradest. *Indian Sugar,* Calcutta. 15(3): 161-3, June. 1965.

(49) KING, N.C. — Chlorotic of sugarcane fe, Comissão de Combate às Pragas da Cana de Açúcar, 1964. 13 p. 32,5 cm., Pernambuco. Comissão de Combate às Pragas da Cana de Açúcar. Publicação n. 19).

(50) LEE, A. Atherton & JENNINGS, W.C. — Bacterial red stripe disease of tip canes. Honolulu, Experiment Station, 1924. 99 p. il. 25 cm.

(51) LYON, H.L. et alii — Three major cane disease: mosaic, sere hand fija disease "honolulu s. ed. 1917) 167 p. il. 25 cm.

(52) MARMO, José Canuto — Estudos sôbre a mancha-parda da fôlha da cana de açúcar. Piracicaba, Escola superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1959. 98 p. il. 31 cm.

(53) MARTIM-LEAKE, H. — Rat control in Hawaii. *The international Sugar Journal,* 48 (566): 39, Feb. 1946.

(54) MARTIN-LEAKE, H. — Smut in sugar cane. *The international Sugar Journal,* London. 51 (610):271, Oct. 1949.

(55) NOWELL, William — Disease of crop-plants in the Lesser Antilles. London, West India comuittee |s. ed.| 383 p. il. 22,5 cm.

(56) PAREKH, S.K. — Ratoning of sugarcane in Bihar. *Indian Sugar,* Calcutta. 15 (10): 671-3, Jan. 1966.

(57) PINTO, Eudes de Souza Leão — Cana-de-açúcar. Rio de Janeiro, Serviço de Informação agrícola, 1965. 128 p. 22,5 cm. (Brasil. SIA Estudos brasileiro, n. 22)

(58) RANDS R.D. — A moléstia das raízes da cana de açúcar na Louisiana. Rio de Janeiro, S. N.A. 1926 28 p. il. 25 cm.

(59) RIBEMBOIM, José Alexandre — A cigarrinha da cana de açúcar (Mahanarva indicata distan, 1909) em Pernambuco; primeiros passos para seu contrôle. Recife, Comissão de Combate às Pragas da Cana de açúcar, 1965. 13 p. 25 cm. (Pernambuco). Comissão de Combate às Pragas da Cana de Açúcar. Publicação n. 20).

(60) RIBEMBOIM, José Alexandre — Introdução ao estudo da broca gigante da cana de açúcar (Castnia licus "Drury, 1773) no Estado de Pernambuco. Recife, Comissão, de Combate às Pragas da Cana de Açúcar, 1964. 13 p. 32,5 cm., Pernambuco. Comissão de Combate às Prgas da Cana de Açúcar. Publicação n. 19).

(61) ROSENFELD, Arthur — O mosaico ou o matizado. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 15 (5): 422-3, maio 1940.

(61) ROTH, G. — O fundo biológico das moléstias da cana. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 66 (1): 53-4, jul. 1965.

(62) ROTH, G. & WHITEHEAD, C. — Virus disease and sugarcane. *The South African Sugar* Journal, Durban. 49 (7): 675-83, July 1965.

(63) SALLES, Apolônio — A patologia da cana de açúcar. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 11 (6): 48-51, agô. 1938.

(64) SAXENA, A.P. — Bienomics and control of arayworn on sugar cane. *Indian Sugar,* Calcutta. 15 (3): 143-6, June 1965.

(65) SCARAMUZZA, L.C. — Losses to the sugar industry; caused by the sugar cane borer in Cuba. *The international Sugar Journal,* Londen. 49 (578): 38-40, Feb. 1947.

(66) SIGWALT, B. Note sur l'insecte vecteur de la maladio de Fidji. *L'Agronimie tropicale.* Paris. 17 (7-8): 602-7, Aoû. |Sep. 1962.

(67) SIGWALT, B. & LAUFFENBURGER, G. — La lute contre la maladie de Fidji a Madagascar méthodes et résultants *L'Agronomie tropicale, Paris.* 17(7-8): 589-601, aoû.|Sep. 1962.

(68) SINGH, G.R. — Ted rot field infection on sugarcane leaves in Louisiana. *Indian Sugar,* Calcutta. 15(11).735-7, Feb. 1966

(69) SOUZA, Alberto Gentil Costa — Informações relativas às últimas pesquisas sôbre doenças da cana-de-açúcar da Estação Experimental agrícola de Louisiana. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 54(4): 257-58, out. 1959.

(70) SOUZA, Herval Dias de — Dois parasitos dos ovos da broca da cana. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 68(3):19-22, set. 1966.

(71) TAKANO, Shuzo — Estudos morfológico e ecológico de "synonycha grandis" Thunberg, em Taiwan. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro, 12 (1):10-1, set 1938.

(72) TAMARGO, Manuel A. — O mosaico e enfermidades afins. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro, 12(1):10-1, set, 1938.

(73) TOYOFUKU, Ronald — Research on insecet problems at aguirre Puerto Rico. *The Sugar Journal,* New Orleans. 29(2): 34-6, May 1966.

(74) TUCUMAN. ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA — Recomendaciones para el control de plagas y enfermidads. Tucuman, Estacion experimental agricola, 1965. 35 p. 26 cm

(75) UNITE, J.O. & CAPIPIN, J.M. — Selection of mosaic free cuttings of sugar 1926 | Separate from the Philippine agricane. Philippines, College de agriculture, culturist, vol. XV, n. 2, July 1926|.

(76) VEIGA, Frederico Menezes — A cigarrinha dos canaviais. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 54(6):9-16, dez. 1964.

(77) VEIGA, Frederico Menezes — Notas sôbre o raquitismo das socas em Campos. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 47(1): 81-3, jan. 1956.

(78) VIDAL, L.F. — O mosáico da cana-de-açúcar. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 9(3):226-228, maio 1937; 9(4):254-7, jun. 1937; 9(5):348-54, jul 1937.

(79) VIZIOLI, José — O combate ao cupim e ao tratamento das mudas de cana com o "upsulum". *Boletim da agricultura,* São Paulo, 25 série .455-62, 1928.

(80) VIZIOLI, José — Nos canaviais do Estados; os danos causados pelas pragas e moléstias nas culturas. *Boletim da agricultura,* São Paulo, 25 série :455-62, 1924.

(81) WANN, S.S. — Effect of stunting disease on the growth and nutriet absorption of N:Co 310 on varions soils. *Taivan Sugar,* Taipei. 11(4):16-20, Oct. |Nov. 1964.

(82) WEYRANCH, Wolfgang — Parasitas da broca da cana no Brasil. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 16(4): 323-4, ou. 1940.

(83) WOLCOLT, G. — Combatendo a baratinha da cana com parasitas. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 18(5):423, nov. 1941.

(84) ZABATA, Santiago & RAMALHO, Nilda E.V. — Las enfermedades de la caña de azúcar en Tucuman. *Revista industrial y agricola da Provincia de Tucuman.* 45(1):71-89, En |Abr. 1965.

DIVERSOS

BRASIL: — *Atualidades Pernambucanas,* ns. 69/77; *APE Boletim,* ns. 4/10; *Agrirrural,* ns. 104/5; *Agricultura em São Paulo,* ns. 5/6; *Boletim Agro-Pecuário Bayer,* ns. 58/60; *Boletim Informativo da Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo,* ns. 877/9; Banco *sil de Hoje,* nº 98; *Brasil-Oeste,* nº 117; *Conjuntura Econômica,* ns. 11/12; Camara de Comércio Italiana do Rio de Janeiro, Boletim nº 133; DNEF, Revista Trimestral, n/ 1; *Desenvolvimento e Conjuntura,* ns. 11/12; *Extensão Rural,* nº 11; *Experientiae,* nº 4; *Extensão em* ns. 46/7; *Informativo Estatístico de Minas Ge-Minas Gerais,* nº 135; *Guanabara Industrial, rais,* nº 22; *Jornal Marítimo,* nº 421; *O Lingote,* nº 189; *Noticiário Torsima,* ns. 7/8; *Paraná Econômico,* ns. 136/66; *Petrobrás,* nº 222; *Plásticos em Revista,* ns. 56/7; *Revista do IRB,* nº 160; *Revista de Química Industrial,* ns. 414/5; *Revista SENAI,* nº 84; *Revista do Serviço Público,* vol. 97, ns. 2/3, e Indice dos anos 24 e 25; *Revista de História,* nº 66; *Revista Brasileira de Estatística,* nº 106; *Seleções Fábio Bastos,* ns. 13/15; *UNASCO,* ns. 72/6.

ESTRANGEIRO: — Anais do Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, vol. 28; *Agricultura al Dia,* ano 13, ns. 1/4; *Agrotecnia de Cuba,* nº 2; Association des Industriels de Belgique, *Bulletin d'Information,* nº 75; *Bibliograhpy of Agriculture,* ns. 10/11; *Boletin Informativo,* Ministerio de Agricultura y Ganaderia, Uruguai, ns. 1141/3; *BIES,* nº 48; *Boletin Azucarero Mexicano,* nº 204; *Brazilian American Survey,* nº 30; Boletim Informativo da Embaixada do Brasil em Assunção, nº 2; *Cuba Economic News,* ns. 15/17;*Corresponsal Internacional Agricola,* vol. 7, nº 12 e vol. 8, ns. 1/2; *Câmara de Comercio Argentino-Brasileña, Revista Mensal* ns. 612/13; *Cuba Foreign Trade,* ns. 2/66; Centro Nacional de Experimentación y Extrension Agricola, Cuba, Boletin n. 89 e Contribución nº 2; *Dupont Magazine,* vol. 60. nº 6 e vol. 61, nº 1; Extraits des Publications étrangères revues au BIES, ns. 37/40; *Economia y Finanzas,* nº 360; *F.O. Licht's International Sugar Report,* nº 36; *The Hispanic American Historical Review,* vo. 46, nº 4; *La Industria Azucarera,* ns. 874/77; *The International Sugar Journal,* nsL 815/17; *Informações da Argentina,* nº 4/66; *Industrial-Agricultural Research and Management,* nº 4; *Ingenieria Civil,* vol. 17, ns. 1/3; *Informações do Uruguai,* ns. 10/11; *Informativo Comercial,* Embaixada do Brasil em Madri, ns. 7/12; *Informaciones de Venezuela,* ns. 13/14; *International Sugar Council, Statistical Bulletin, vol.* BE, ns. 10/12, vol. 26, nº 1; *Lamborn Sugar Market Report,* vol. 33, ns. 49/52, vol. 45, ns. 1/8; *Listy Cukrovarnocké,* ns. 11/12; *Livros de Portugal,* nº 89; *Mitsui Trade News,* volL 4, nº 1; *Notícias do Chile* nº 14; 264/7; *Revue Internationale des Industries Agricoles,* ns. 9/11; *Revista de Agricultura de Puerto Rico,* vol. 51, nº 2; *Sugar Reports,* nº 175; *La Sucrerie Belge,* ns. 3/4; *Sugar Journal,* nº 6; *The South African Sugar Journal,* nº 10; *Sugar,* vol. 61, nº 12, vol. 62, nº 1; *Taiwan Sugar,* ns. 5/6; *Tierra y Aguam,* nº 60; *URSS,* ns. 9/12; *Zeitschrift für die Zucker industrie,* ns. 11/12.

DESTAQUE

PUBLICAÇÕES RECEBIDAS SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO BIBLIOTECA DO I.A.A.

LIVROS:

BRASIL. COMISSÃO DE REFORMA DO MINISTÉRIO DA FAZENDA — Departamento de rendas internas (Legislação básica e complementar) |Rio de Janeiro| 1966. 620 p. 23,5 cm. (Brasil. Comissão de Reforma do Ministério da Fazenda. Publicação n. 24)

BRASIL. COMISSÃO DE REFORMA DO MINISTÉRIO DA FAZENDA — Indicador geral geral do impôsto de renda (Índice e regulamento) |Rio de Janeiro| 1966. 541 p. 23,5 cm. (Brasil. Comissão de Reforma do Ministério da Fazenda. Publicação n. 12)

BRASIL. CONSELHO CONSULTIVO DO PLANEJAMENTO — O dabate do programa de ação |s. 1.|Secretária Executiva do COSPLAN, 1965. p. 157 p. 32 cm. (Brasil. Conselho Consultivo do Planejamento. Documento de Trabalho n. 3)

REIS, Arthur César Ferreira — A Amazônia e a cobiça internacional. 2 ed. Rio de Janeiro, Edinova |1965| 213 p. 18 cm.

FOLHETOS:

ACUNA, Julián et alii — Sogata orizicola muir, vector de la enfermedad virosa hoja blanca del arroz en Cuba. Santiago de las Vegas. Centro nacional de Experimentação y Extención agrícola |1966| 16 p. il. 21,5 cm. (Cuba. Estación agronómica. Boletin n 79)

BRASIL. COMISSÃO DE REFORMA DO MINISTÉRIO DA FAZENDA — Anteprojeto de lei orgânica do processo tributário. Rio de Janeiro |1966| 65 p. 23,5 cm (Brasil. Comissão de Reforma do Ministério da Fazenda. Publicação n. 29)

BRASIL. COMISSÃO DE REFORMA DO MINISTÉRIO DA FAZENDA — Impôsto de importação (Anteprojeto de lei) |Rio de Janeiro| 1966. 73 p. 23,5 cm. (Brasil. Comissão de Reforma do Ministério da Fazenda. Publicacação n. 30)

DENNIS, R.E. — Establishment and managemnt of irrigated pastures in Arizona. Tucson, Cooperative Extension Service and Agricultural Experiment Station, 1966. 35 p. il. 22 cm. (Arizona. Cooperative Extension Service and Agricultural Experiment Station. Bulletin A-49)

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL DO NORDESTE, RECIFE — Oportunidades industriais do nordeste (Recife| FUNDINOR | 196? | 35 c. 27 cm.

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL DO NORDESTE, RECIFE — Pernambuco — Centro dinâmico do nordeste, 1966. 76 p. il. 17 cm.

GRELEN, Harold E. & DUVALL, Vinson L. Common plants of longleal pine-bluestem range. New Orleans-Louisina, Southern Forest Expedriment Station, 1966. 96 p. il (U.S. Forest Service Research paper SO-23)

ARTIGOS ESPECIALIZADOS:

CANA-DE-AÇÚCAR:

BARBADOS SUGAR CANE VARIETY STATION — Sugar cane breding. *The International Sugar Journal,* London. (817):14-5, Jan. 1967.

BARTLET, George S. — Mecanizacion del campo. *Sugar y Azucar,* New York. 61(12):60-4, Dec. 1966.

BARTLET, George S. — Start of major changes in harvesting cane? *The Sounth African Sugar Journal,* Durban. 50(11):1029-31. Nov. 1966.

CANA exige adubo bem aplicado. *FIR, revista de fertilizantes inseticidas e rações.* Rio de Janeiro. 9(4)36-7, Dez. 1966.

FAIRYMEAD diffuser-first in Australia operating well. *The Australia Sugar Journal, Brisbane.* 58(7):457-9, Oct. 1966.

HOGAN, John — Study tour of overseas sugar industrie. *The Australia Sugar Journal,* Brisbane. 58(3):213-25, June 1966.

HÜANG, Huai-Ching — Quality improvement of bagasse particle board with low-resin content *Taiwan Sugar,* Taipei. 13(5):23-5, Sep.|Oct. 1966.

ONTIVEROS HERNANDES, David — El medio ambiente y las areas cañeras de Mexico. *Boletin azucarero mexicano,* Mexico. (204):18-25, June 1966.

PENG, Shen Y. — Control quimico de malezas en Taiwan. *Sugar y Azúcar,* New York. 61 (12):47-9;68, Dec. 1966.

PRAGAS e doenças da cana de açúcar. *FIR, revista de fertilizantes inseticidas e rações,* Rio de Janeiro. 9(4):50-1,Dez. 1966.

QUE és una cooperativa agricola- Agricultura al dia, San Juan. 13(1-2):31-2, Jul |Ago. 1966.

RAT infestation in cane are difficult problem. *The Australian Sugar Journal,* Brisbane. 58 (2):129 May. 1966.

REPORT on operation of Hawaiian difuser. *The Australias Sugar Journal,* Brisbane. 57 (11): 883-5, Fev. 1966.

SING, Lich-Ming — Reclamation of slope land and river bed. *Taiwan Sugar,* Calcutta. 13 (5):10-16, Sep.|Oct. 1966.

LA TIERRA que da la caña a Potrera. *Boletin azucarero mexicano,* Mexico. (204):14-7, June 1966.

TRIAL for new cut load harvester. *The Australian Sugar Journal,* Brisbane. 58(7):461-5, Oct. 1966.

AÇÚCAR:

ARGENTINE sugar problems. *The Australian Sugar Journal.* Brisbane. 58(4):485, Oct. 1966.

A "BABY" of sugar industry aims at annual production of 90.000 tons. *The South African Sugar Journal,* Durban. 50(11):1025-7, Nov. 1966.

BERGER, P.D. — The application of thin-Layer choromatograph to the separtion of carbohydrates in sugar refining. *The Internationl Sugar Journal,* London. (817):3-7, Jan. 1967.

A CRISE agro-açucareira da Bahia. *Boletim da CPE,* Salvador. 9(7-8):1-2, jul |agô. 1966.

GRANULATED sugar handling at Sankey Sugar refinery. *The International Sugar Journal,* London. 68(815):327-8, Nov. 1966.

HICKSON, John L. — Dramatic pressures from artificial sweeterns. *The South African Sugar Journal, Durban.* 50(11):1013-23, Nov. 1966.

HIRSCHMULLER, H. — Critical study of the technical language of sugar technology. |Kritische betrachtung der zuckertechonologischen| *Zeitchrift fur die zuckerindustrie,* Berlin, 16 (12):685-8, Dez. 1966.

INDÚSTRIA açucareira ganha poderoso impulso do México. *Informações agricolas,* Rio de Janeiro. 2(3):11-2, dez. 1966.

I.S.S.C.T. congress in Taiwan: ruler for preparing papers. *The South African Sugar Journal,* Durban. 50(11):1037-9, Nov. 1966.

1966 ASPA conference discussions; marketing and price. *The Austrilan Sugar Producers association,* Brisbane. 58(1):25-31, Apr. 1966

PHILIPPI, Franz — Para mejorar la industria azucarera. *Aricultura al dia,* San Juan. 13 (3-4):31, Oct. 1966.

REGLAS de la ISST sobre trabajos al XIII congress. *Sugar y Azucar,* New York. 61 (12):52, Dec. 1966.

RODT, F. — An electrochemical high-speed method of determining invert sugar, | Eine elektrochemische schnellbestimmung von invertzucker| *Zeitschrift fur die zuckerindustrie,* Berlin. 16(12):700, Dez. 1966.

YUAN, M. — TSC'S problems and their solutions. *Taiwan Sugar, Taipei.* 13(5):7-9, Sep.| Oct 1966.

COMÉRCIO DO AÇÚCAR:

AHLFELD, Hugo — Muchos esfuerzos exigirán las negociaciones de un nuevo acuerdo azucarero internacional. *La industria azucarera,* Buenos Aires. (876):339-41, Nov. 1966.

LA BOLSA de azucar y café de Nueva York celebra su 50º aniversario. *Sugar y Azucar,* New York. 61(12):51, Dec. 1966.

CONSELHO INTERNACIONAL DO AÇÚCAR — *Statistical bulletin,* London. 26(1):135, Jan. 1967.

FINAL sugar price, 1965. — *The Australian Journal,* Brisbane. 58(2):139, May, 1966.

MERCADO internacional — *Boletin azucarero mexicano,* Mexico. (204):8-10, June 1966.

NECESSIDADES de EE.UU. 10.200.000 ton. cortas. *La Industria azucarera,* Buenos Aires. 72(876):323, Nov. 1966.

NO ganar mas y si perder menos. *La Industria azucarera,* Buenos Aires. 72(876):321, Nov. 1966.

UNIÓN NACIONAL DE PRODUCTORES DE AZUCAR, MEXICO. (204):6-7, June 1966.

WORLD sugar situation. *The Australian Sugar Journal,* Brisbane. 58(3):159-61, June 1966.

ARTIGOS DIVERSOS:

ASSESSMENT of improvement in yield at Isis under extensive irrigation. *The Australian Sugar Journal,* Brisbane. 57(1):877-8- Fev. 1966.

BASSON, N.C.F. — Insecticides in the soil how safe they? *The South African Sugar Journal,* Durban. 50(11):1063-5, Nov. 1966.

LOS BENEFICIOS sociales de Potrero. *Boletin azucarero mexicano,* Mexico. (204):12-3, June 1966.

CHANG, Tien Tso — Study on the use of vegetation for road bank and bench terrace stabilization. *Taiwan Sugar, Taipei,* 13(5):26-7, Sep.|Oct. 1966.

LOS FERTILIZANTES en la conservación de los suelos y aguas y mejoras de suelos. *Revista de Agricultura de Puerto Rico,* San Juan. 51(2):83;119, Jul. | Dic. 1964.

EL MERCADO de leveduras y suas perspectivas *Boletin azucarero mexicano,* Mexico (204): 30-5, June 1966.

LOS NEMATODOS de Puerto Rico. *Agricultura al dia,* San Juan. 13-1(2):25-28, Jul.| Ago. 1966.

POTRERO; en la línea del progreso. *Boletin azucarero mexicano,* Mexico. (204):26-9, June 1966.

OPENING of R9-millioni textile mill at Rongaat. *TheSouth African Sugar Journal,* Durban. 50 (1):1033-5, Nov. 1966.

SEIJO, DE ZAYAS, Esther — El puertorriqueño puede alimentar-se mejor a atraves de una mayor y mejor produción de alimentos. *Revista de Agricultura, de Puerto Rico,* San Juan. 51(2):4-14, Jul.|Dic. 1964.

SOUZA, João Gonçalves de — O desafio do nordeste. *Brasilian american survey,* Rio de Janeiro. 1(30):12-16, dez. 1966.

UDERGROUND water re-change trial. *The Australian Sugar Journal,* Brisbane. 58(7): 467, Oct 1966.

TARIFF board inquiry on artificial sweters. The Australian Sugar Journal. 57(11): 867-70, Fev. 1966.

TORRES, José Garrido — Integração econômica da Amazônia. *Brasilian american survey,* Rio de Janeiro. 1(30):9-11, dez. 1966.

VERDADE, Francisco da Costa — *A Rural,* São Paulo. 47(539):8-9, Jan. 1967.

IAA TEM NÔVO PRESIDENTE

Exatamente no dia em que encerrávamos esta edição, já com a revista em máquina, o nôvo presidente do IAA tomou posse no Ministério da Indústria e do Comércio. Dessa forma, às 14,40 hs., do dia 4 de abril de 1967, o agrônomo Evaldo Inojosa recebeu das mãos do Ministro Edmundo Macedo Soares e Silva, o cargo de representante do MIC, junto ao IAA. Referindo-se à sua investidura, o nôvo presidente da autarquia disse que tudo faria para o engrandecimento da economia açucareira do país e que esperava justificar a confiança do Presidente Costa e Silva e do Ministro Macedo Soares. Em nosso próximo número, publicaremos ampla reportagem sôbre a posse e a transmissão, realizadas no gabinete do MIC e do IAA.

LIVROS À VENDA NO I.A.A.

— ANUARIO AÇUCAREIRO — Safras 1953/54, 1954/55, 1955/56; Safras 1956/57 a 1959/60 (dois volumes), cada volume	Cr$	1.000
— DOCUMENTOS PARA A HISTÓRIA DO AÇÚCAR — Vol. I (ESGOTADO) — Legislação; Vol. II — Engenho Sergipe do Conde; Vol. III — Espólio de Mem de Sá — Cada Volume	Cr$	2.000
— LEGISLAÇÃO — (Estatuto da lavoura canavieira)	Cr$	1.000
— LEGISLAÇÃO AÇUCAREIRA E ALCOOLEIRA — Lycurgo Velloso — 2 vols. — c/vol.	Cr$	2.000
— MISSAO AGROAÇUCAREIRA DO BRASIL — João Soares Palmeira	Cr$	1.000
— RESOLUÇÕES DA COMISSÃO EXECUTIVA DO I.A.A. — Cada volume	Cr$	500
— TRANSPORTES NOS ENGENHOS DE AÇÚCAR — José Alipio Goulart	Cr$	1.000
— O MELAÇO, sua importância com especial referência à fermentação e à fabricação de levedura — Hubert Olbrich (trad. do Dr. Alcides Serzedello) Volume	Cr$	1.500
— PLANO DE DEFESA DA SAFRA DE 1965/66	Cr$	300
— RESOLUÇÕES DA COMISSÃO EXECUTIVA DE 1964	Cr$	500
— PRINCIPAIS VARIEDADES C. B. — (Separata)	Cr$	250
— EXPERIÊNCIA PROVEITOSA — (Separata)	Cr$	200
— ERVAS DANINHAS A CANA-DE-AÇÚCAR — Separata)	Cr$	200